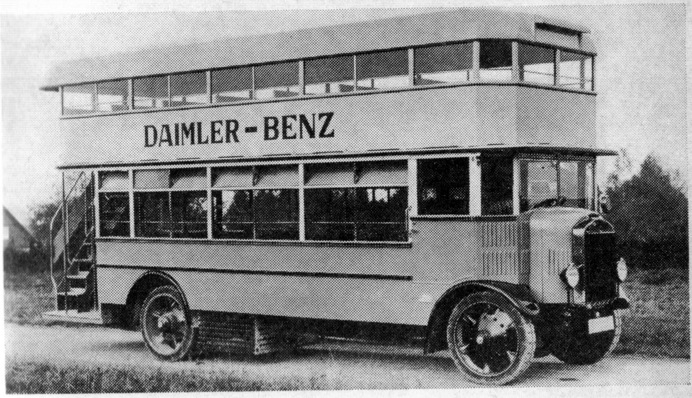
HANS KUIPERS

GESCHIEDENIS VAN DE AUTOBUS

146 ALKENREEKS *Beeld-Encyclopedie* ALKMAAR 146

HANS KUIPERS

GESCHIEDENIS VAN DE AUTOBUS



60-Persoons Mercedes-Benz bus, in 1926 geleverd aan de stad Berlijn.

Op het omslag:
Albion A.3 char-a-banc, uitgerust met een viercylinder motor van 16 pk.
Het voertuig bood plaats aan twaalf personen.

NR 146

© Copyright Uitgeverij De Alk nv, Alkmaar, Holland

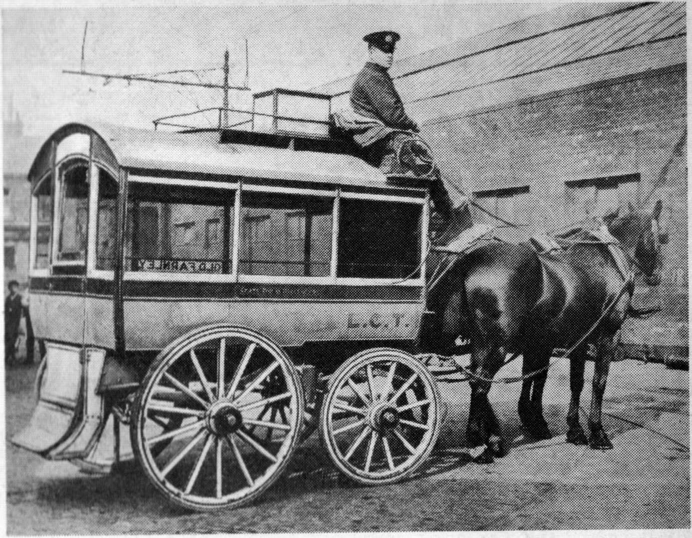
DE ALKENREEKS • *Beeld-Encyclopedie* • ALKMAAR

INLEIDING

Dit boekje beoogt een indruk te geven van de geschiedenis van de autobus. Alvorens echter hiertoe over te gaan zullen we eerst een definitie geven van dit begrip. Het woord is een samentrekking van automobiel en omnibus. Met dit laatste woord worden aangeduid alle openbare vervoermiddelen, welke zich niet op rails voortbewegen. Autobus betekent derhalve: een openbaar vervoermiddel, dat door een verbrandingsmotor wordt voortbewogen, waarbij dit allicht niet op rails plaatsvindt. In ons land dateert de opkomst van de autobus van na de eerste wereldoorlog. Wat betreft de herkomst van het woord omnibus, dit werd voor de eerste keer gebruikt in een verordening van de stad Parijs, die het openbaar vervoer dat nog steeds in handen van particulieren was, regelde wat betreft de tarieven en de verdeling van de lijnen.

PARIJS, 1662

De geboorteplaats van de omnibus is geweest Parijs; in deze stad werd in het jaar 1662 de eerste stadsdienst opgericht, die gebruik maakte van paardebussen. De onderneming bleek zeer succesvol — rond 1880 waren in Parijs ongeveer 800 bussen in dienst gesteld en steeds meer steden gingen ertoe over ook deze voertuigen in dienst te nemen. In 1884 werd de gehele zaak gereorganiseerd en een jaar later overgenomen door de Compagnie Générale des Omnibus, een onderneming, opgericht door de Fransen Orsi, Foucaud en Carteret, met haar hoofdzetel in Parijs.
Men begon in het zelfde jaar nog een samenwerking met vier Londense omnibusondernemers — McNamara, Wilson, Willing en Hartley — en richtte een dochteronderneming op, de London General Omnibus Company, die het in december van nog steeds het zelfde jaar al zover had gebracht, dat zij 600 van de 810 bussen, die toendertijd in Londen reden, haar eigendom mocht noemen.
Zo rond 1800 voegden zich bij de paardeomnibussen de eerste stoomdiligences. Een van de pioniers op dit gebied was Richard Trevithick, een uit Cornwall afkomstig technicus. Hij bouwde zijn eerste voertuig in 1801. Op de avond van 24 december volbracht hij met zijn koets een boven verwachting goed geslaagde proefrit. Na afloop echter ging de loods waarin de machine was opgeborgen in vlammen op. Welk incident was te wijten aan de nog onvolmaakte vuurhaard. Maar Trevithick liet zich niet ontmoedigen en bouwde twee jaar later een volgende verbeterde versie. Dit voertuig behaalde een voor die tijd hoge snelheid van 15 kilometer per uur. Dit tempo kon worden bereikt doordat zeer grote achterwielen waren gemonteerd — ongeveer drie meter in doorsnee — die de weerstand van het zeer ongelijke wegdek beter overwonnen. Toen de constructeur op een gedenkwaardige dag in het jaar



De hier afgebeelde paardebus werd gebruikt door de stad Leeds. Dit model verschilt in geen detail van de bus waarmee George Shillibreer in 1829 de eerste buslijn in Londen opende.

1803 zijn voertuig op de weg uitprobeerde, naderde hij een tolplaats. De tolgaarder sloeg de schrik om het hart en hij ontvluchtte in paniek het tolhuis, steeds maar weer roepend: „U behoeft niets te betalen, meneer de duivel, gaat U maar door". De man vergat echter de tolbomen te openen.

De diligence was ingericht voor het vervoer van acht personen. Zij werd bestuurd vanaf een bok, die, evenals het koetswerk, hoog boven de begane grond was geplaatst, met behulp van een stang, die met de relatief kleine voorwielen was verbonden. De stoommachine was achter op het onderstel gemonteerd, deels onder de koets, en bracht door middel van een ingewikkeld arsenaal van tandraderen en drijfstangen de wielen in beweging. Ter bevordering van de trek was een meer dan twee meter lange schoorsteen aangebracht. Er werden enkele succesvolle ritten door Londen ondernomen, niemand echter was toen reeds geïnteresseerd in exploitatie van een dergelijk geval als een omnibus.

HET STOOMTIJDPERK

Nadat de eerste pioniers de spits hadden afgebeten begonnen steeds meer personen zich toe te leggen op de constructie van stoomvoertuigen. In 1828 bouwde Onésiphore Pecqueur een stoomwagen, die was voorzien van een differentieel en een stuurmechanisme, dat een twaalftal jaren tevoor door de Engelsman Ackermann was gepatenteerd en dat tegenwoordig nog wordt toegepast, nl. met twee draaibare wielen. Tezelfder tijd begonnen in Engeland Sir Goldsworthy Gurney en Walter Hancock met de bouw van stoomwagens en het stoomvervoer voor commerciële doeleinden te gebruiken.

Gurney kwam op het idee zijn stoomwagens uit te rusten met mechanische voeten, om de machine te helpen bij het op gang komen en ingeval de wielen zouden slippen. Hij was overigens niet de enige met dergelijke curieuze ideeën: zijn landgenoot Brunton had in 1813 al een zelfde bizar voertuig gebouwd. Nog idioter echter maakte David Gordon het in 1824, toen hij een voertuig construeerde zonder wielen, maar met een heel ingewikkeld, door stoom voortbewogen wandelmechanisme. Verder dan een prototype kwam hij echter niet.

In de jaren tussen 1825 en 1833 nam men in Londen twintig stoomrijtuigen in dienst, welke waren gebouwd door een zekere Julius Griffith, en in 1833 opende Walter Hancock een regelmatige pendeldienst tussen Londen en Greenwich met zijn stoomwagen „AUTOPSY". Meneer Hancock had de gewoonte al zijn voertuigen een zeer welluidende naam mee te geven. Zo vervaardigde hij naast zijn „AUTOPSY" een „ENTERPRISE", een „ERA", een „SUN" en een „AUTOMATON", welke allemaal op lijndiensten binnen Londen werden ingezet.

Inmiddels was in Schotland het eerste voertuig met cardanoverbrenging gebouwd door het uitvindersduo Burstall en Hill uit Leith. Doordat echter geen differentieel was gebruikt ontstonden er moeilijkheden met de aandrijving; de snelheid bleef beperkt tot zes kilometer per uur en mede daardoor boette het project in aan aantrekkelijkheid. Hoewel het differentieel al in 1828 was uitgevonden door Pecqueur werd het pas na de eeuwwisseling gebruikt.

Ook het vasteland van Europa heeft enige fameuze stoomrijtuigbouwers voortgebracht: naast de reeds vermelde Onésiphore Pecqueur was er bijvoorbeeld de Belgische werktuigbouwkundige Karel Dietz, die tezamen met zijn vader Jan Christiaan Dietz een stoomtrekker bouwde, er enige diligences aan koppelde, en met dit gevaarte gedurende verscheidene jaren met succes een lijndienst tussen Antwerpen en Brussel onderhield, zéér tot ongenoegen van de spoorwegondernemingen. Vader Dietz had overigens in 1818 al een zeswielige stoomkoets gebouwd met een tweecylinder machine. Dit voertuig voldeed echter niet bijster goed. Karel

Thornycroft Stoombus voor de stad Londen; het zeildoek dat het bovendek overspant, moet verhinderen dat er sintels op de passagiers vallen.

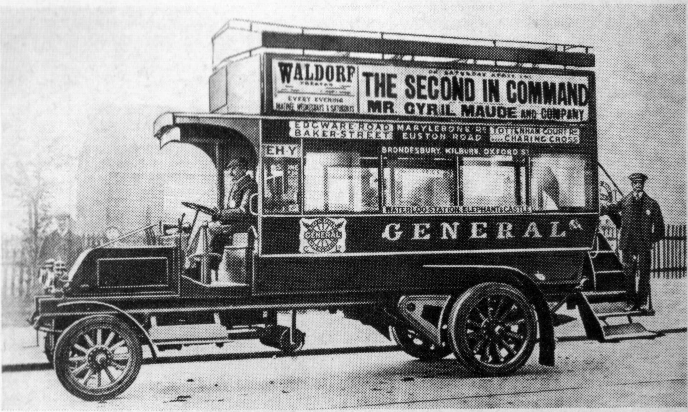
Dietz was intussen naar Frankrijk getrokken en bouwde daar enkele tientallen jaren achtereen uitstekende landtreinen voor reizigersvervoer, welke o.a. regelmatige diensten onderhielden tussen Parijs en Versailles. Een andere grote figuur was Amedée Bollée. Deze te Le Mans woonachtige klokkengieter bouwde in 1875 zijn eerste rijtuig, dat hij „L'Obéissante" doopte. Het gevaarte dat bijna vijf ton woog was een van de eerste geheel als zodanig ontworpen stoomomnibussen. De meeste van zijn voorgangers hadden zich beperkt tot het ombouwen van paardebussen of koetsen: men plaatste er een stoommachine op en een dergelijke bastaard werd dan stoombus genoemd. Bollée's voertuig bood plaats aan twaalf personen en was uitgerust met Ackermann besturing. De met rubber beklede achterwielen werden aangedreven door kettingen, de topsnelheid bedroeg 40 kilometer per uur. Bollée reed met deze omnibus in 20 uur van Le Mans naar Parijs, een afstand van 230

kilometer. Onderweg beging hij 75 overtredingen; doordat echter de Parijse politieprefect in vuur en vlam geraakte bij de intocht van het voertuig in zijn stad, werden hem alle bekeuringen kwijtgescholden. In 1878, op de wereldtentoonstelling te Parijs, verscheen Bollée met zijn tweede stoomwagen, welke de schone naam „La Mancelle" (= vrouw van Le Mans) droeg. Het meest interessante aan dit voertuig is wel de topsnelheid, die al 50 kilometer per uur bedroeg, 10 kilometer meer dan bij de „Obéissante". Nadien bouwde hij nog verscheidene wagens, waaronder „La Nouvelle" en „La Rapide". Zijn zoons Amedée jr., Léon en Camille zetten het werk van hun vader voort.
Ook ons land heeft nog enkele stoomkoets bouwers gekend, zoals de Nijmegense geweermaker P. van Rijn, die zijn voertuig „Noviomagum" noemde, en de Groningense rijwielfabrikant Scholte. Een van zijn wagens is nog steeds te bewonderen in het Musée de l'Automobile, gevestigd te Rochetaillée-sur-Saone. Het is een stoomomnibus uit het jaar 1892, uitgerust met een tweecylinder stoommachine. De bestuurder zat in de buitenlucht onder een klein afdak. Het voertuig bood plaats aan acht personen.
Tot besluit van dit hoofdstuk nog iets over Italiaanse stoomwagens. In het Museo del' Automobile te Turijn is een stoomkoets te zien, die in 1854 door een officier van de Genio Piemontese, Virginio Bordino, werd gebouwd. Het tentoongestelde exemplaar is het derde dat hij vervaardigde. Het eerste bouwde hij naar een Engels voorbeeld in 1836, het tweede volgde in 1852. Zijn derde voertuig was een koets, voorzien van een horizontale tweecylinder stoommachine, die achter op het onderstel was gebouwd, tezamen met een reservoir voor cokes. Kettingen dreven de met rubber beklede achterwielen aan. Bij een verbruik van 30 kilogram cokes per uur bereikte Bordino's stoomkoets een snelheid van 30 kilometer.

DE EERSTE AUTOBUSSEN

De eerste autobus dateert uit het jaar 1895. In dat jaar bouwde Carl Benz op basis van de in 1894 geïntroduceerde „Landauer"-auto een bus, geschikt voor het vervoer van acht personen. De bus had kettingaandrijving, de vering bestond uit dubbele halfelliptische bladveren. Een ééncylinder motor van 2¾ PK dreef de achterwielen aan. Met deze bus werd in hetzelfde jaar een lijndienst geopend tussen de stad Siegen en de dorpen Netphen en Deuz door de Netphener Omnibus Gesellschaft. De lijn was echter zeer onrendabel en werd het jaar daarop al weer opgeheven.
De eerste Daimler bus stamt uit 1899. Het was een geheel nieuwe en uiterst moderne bus met een viercylinder motor, die 16 PK leverde, en voorin was geplaatst. De aandrijving van de achterwielen geschiedde

Een De Dion bus uit 1906 van de London General Omnibus Co.

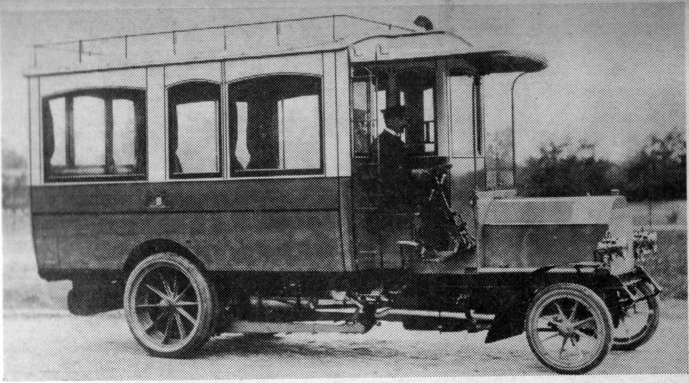


Een in 1905 gebouwde Büssing bus welke werd geleverd aan de General. Deze bussen werden ook in licentie gebouwd door Sidney Straker & Squire.

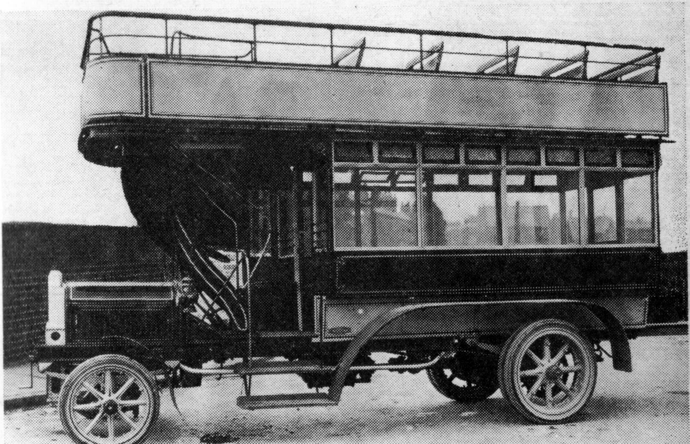
door middel van een kettingoverbrenging. De bus — die al met luchtbanden was uitgerust — had bladveren rondom met achter nog extra schroefveren. De vervoerscapaciteit bedroeg 25 personen.
Daimler had in 1898 al een vrachtautochassis voorzien van een buscarrosserie. Dit voertuig was vervaardigd op bestelling van een Londense omnibusondernemer.

DE VETERANEN

Tot nu toe hebben we de ontwikkeling van de paardebus tot de eerste omnibus gezien. We zullen nu zien hoe deze laatste zich verder ontwikkelt tot een volwassen transportmiddel.
Nog steeds waren de stoomomnibussen in de meerderheid, vooral in Engeland werden nog steeds nieuwe exemplaren — voornamelijk gebouwd door Gillett, Clarkson en Thornycroft in Engeland en door De Dion en Serpollet in Frankrijk — in dienst gesteld, maar langzamerhand begon de autobus op te komen. Op 9 october 1899 opende de Motor Traction Co. Ltd. een autobuslijn tussen Kennington en Victoria Station in Londen met twee Duitse Daimler chassis, voorzien van een dubbeldeks paardebuscarrosserie. De viercylinder motoren leverden elk twaalf PK en dreven door middel van kettingen de met staal beklede achterwielen aan. De bus bood plaats aan 26 personen. Begin 1900 werd de route veranderd, maar in december werden de bussen uit dienst genomen en de twintigste eeuw begon zonder een geregelde autobusdienst.
Tussen 1899 en 1900 verscheen er een ander type transportmiddel: de wagonette afgeleid van normale toerwagens, die waren voorzien van een open, meestal zespersoons koetswerk.
Ondanks grote tegenslag en de concurrentie van andere voertuigen ging men voort met de constructie van autobussen. In 1903 verscheen in Londen een geheel nieuwe bus op de weg, welke was gebouwd door de Motor Manufacturing Co., de onderneming van Henry John Lawson, waartoe ondermeer ook het Daimler Motor Syndicate behoorde. Het was traditiegetrouw weer een dubbeldekker, capaciteit 27 personen, met een viercylinder Canstatt-Daimler motor. Deze bus hield het al iets langer uit: ze reed van 3 october 1902 tot maart 1904.
De London General Omnibus Co. kocht ongeveer tegelijkertijd in de USA een Fischer benzine-elektrisch chassis — hierbij drijft een benzinemotor een dynamo aan, die stroom levert voor een aan de achteras of in de wielnaven gemonteerde elektromotor — waarop een Engelse carrosserie werd gemonteerd. Het voertuig voldeed echter zo slecht, dat het al spoedig werd teruggestuurd met het verzoek het betaalde geld te restitueren. Al met al was rond 1905 de toekomst van de autobus nog weinig rooskleurig, in tegenstelling tot die van de wagonettes, die hoogtij vierden. Het waren zeer geliefde voertuigen voor zondagsuit-



Een Duitse Daimler bus met een 28 pk viercylinder motor, zoals deze in 1906 werd geleverd aan de Beierse posterijen.

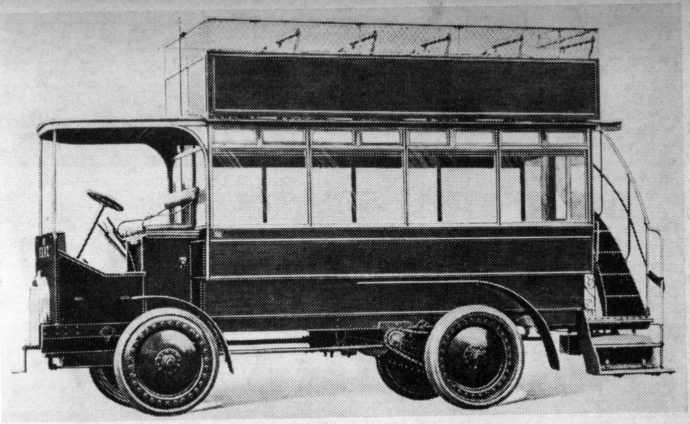


Een dubbeldeks bus gebouwd door de Lancashire Steam Omnibus Co.

stapjes, zoals in die tijd algemeen gebruikelijk, en voor het onderhouden van busdiensten. Na 1905 werd de situatie ook beter voor de autobus. Steeds meer fabrieken legden zich toe op de constructie ervan, zoals Milnes, Daimler, Stirling en Tilling-Stevens in Engeland, Daimler, Benz, Büssing en Dürkopp in Duitsland, Fiat en Züst in Italië en Orion, Berna en Saurer in Zwitserland.
Vooral Büssing, Orion, Saurer en Dürkopp waren na enkele jaren al zeer ver gevorderd, zodat tegen 1907 de wagonettes en andere vervoermiddelen langzamerhand werden verdrongen door de bus. In dat jaar waren er in Londen al rond 1000 bussen in dienst. Daarvan waren er 312 Daimlers, 165 waren gebouwd door De Dion en de rest was vervaardigd door Straker Squire (356), en door Wolseley (75).
Tezelfder tijd begon men ook in andere grote steden met autobuslijnen, zoals in New York, waar op de Fifth Avenue in 1904 een lijn werd geopend met White materieel, in Berlijn waar de ABOAG diensten startte met Büssing bussen in 1907, en in Parijs waar De Dion autobussen en Serpollet stoombussen in dienst werden gesteld.
Op woensdag 25 october 1911 werd te Londen de laatste paardebus uit de actieve dienst genomen, zodat de periode van de paardetractie voorgoed voorbij was. De stoomtractie bleef echter nog gehandhaafd tot rond 1925.
In 1905 besloot de Deutsche Kraftpost, de toenmalige PTT te Duitsland, die niet alleen brieven, maar ook personen en vracht vervoerde, tot exploitatie van autobussen over te gaan. De eerste bus die werd aangeschaft was een 28 paards viercylinder Daimler met kettingaandrijving, die 22 personen kon vervoeren. Een proefrit werd gemaakt op een 10,4 kilometer lange weg tussen Bad Tölz en Lenggries en het voertuig wist hierbij een gemiddelde snelheid van 18,5 kilometer per uur te behalen. Omdat het landschap langs dit traject zo mooi was had men extra grote ruiten gemonteerd. De weg helde nogal sterk en daar de remmen niet zo best waren had men deze voorzien van een systeem van waterkoeling. Uit deze eerste rit is een autobusnet ontstaan dat tegenwoordig geheel Duitsland doorsnijdt en zich uitstrekt tot in de kleinste gehuchten.
In juli 1905 wordt in Parijs de eerste Serpollet stoombus in dienst genomen op de lijn Montmartre-Saint Germain des Prés. In september van hetzelfde jaar volgt, ter gelegenheid van de Salon de l'Automobile, een regelmatige dienst tussen La Bourse en het Cours-la-Reine met een De Dion bus.

De „B-type" bus

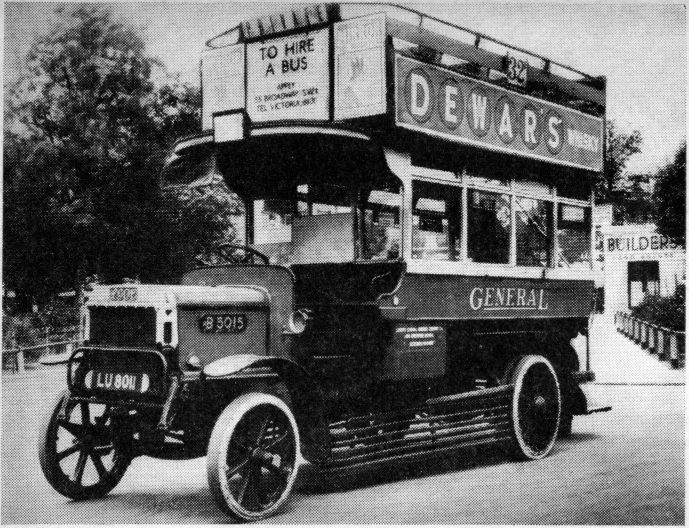
De „B-type" bus is wel het meest legendarische voertuig uit de autobushistorie. Hij werd in 1909 ontworpen door de hoofdingenieur van de „GENERAL", zoals de London General Omnibus Co. kortweg werd



Een van de eerste Fiat bussen model 28, uitgerust met een viercylinder motor van 40 pk.

Een Tilling Stevens bus uit het jaar 1910. Dit merk was vooral bekend door haar benzine-electrisch chassis, die door autobusondernemer Thomas Tilling werd gebouwd in samenwerking met ingenieur Stevens

De fameuze „B-type" bus.



genoemd, die al heel wat ervaring had opgedaan met de 32 verschillende bussen, die tot dan in Londen in gebruik waren of waren geweest. De bus werd gebouwd in een eigen fabriek te Walthamstow, die in 1912 in handen kwam van A.E.C., de Associared Equipment Company. Men begon met de bouw van 60 stuks, die grondig werden getest. Toen deze bleken te voldoen werd de eerste grote serie op stapel gezet. In 1913 waren er al 1500 exemplaren gebouwd, en in 1920, het jaar dat het model werd gediscontinueerd, reden er ongeveer 10.000 „B-type" bussen rond. Het voertuig was oorspronkelijk een 34-persoons dubbeldekker met een open bovendek; later waren ook enkeldekkers en vrachtauto's leverbaar. De laatsten speelden een zeer beslissende rol in de eerste wereldoorlog.

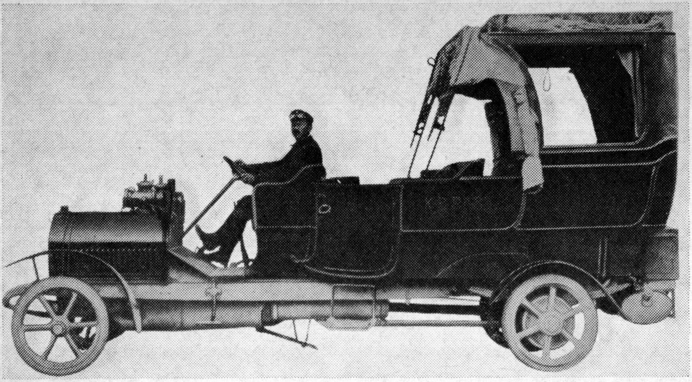
De „B-type" had een chassis dat was gemaakt uit met staal beslagen essehout. De aandrijving geschiedde middels een konische koppeling, een drieversnellingsbak en een worm-en-rol achteras. De wielen waren uit hout en met rubber bekleed. De vering bestond uit halfelliptische bladveren. Het complete voertuig woog 3500 kilo. Tijdens de productie zijn er enkele veranderingen aangebracht. Meestal werd hierbij ook de ra-

diateur gewijzigd. Zo had de eerste uitvoering een radiateur, bestaande uit twee rechthoekige reservoirs die waren verbonden door platte pijpjes. Een volgende versie had een koeler, samengebouwd uit twee reservoirs, die door twee stalen platen opzij met elkaar waren verbonden. De bovenste had in het midden een half cylindervormig uitstulpsel. Tussen de beide reservoirs was een honingraatvormig koelerblok gemonteerd. De „B-type" bus heeft tot ongeveer 1930 nog in Engeland dienst gedaan; tegenwoordig is nog steeds een exemplaar te zien in het British Transport Museum te Londen, Clapham Highstreet.

DE AUTOBUSCARROSSERIE

Het carrosseriebedrijf is een jonge bedrijfstak van oeroude afkomst: het is immers voortgekomen uit de wagen- en koetswerkmakerij. Toeleveranciers waren de wagensmeden, die de onderstellen leverden voorzover daar ijzer aan te pas kwam. De autospuiters komen historisch gezien voort uit de rijtuigschilders, de autobekleders uit de rijtuigbekleders en de zadelmakers. Toen de auto kwam pasten de beoefenaren van deze, thans nagenoeg verdwenen ambachten zich aan de nieuwe situatie aan. De rijtuigmaker werd carrosseriefabrikant; de wagenmaker werd carrosseriebouwer. De afwerking van de carrosserieën vond plaats in eigen bedrijf, wat dan een carrosseriefabriek werd genoemd, of bij de plaatwerker, autobekleder of autospuiter. Er is dus in wezen geen enkele verandering opgetreden, alleen het onderstel wisselde.
De eerste, speciaal voor autobussen ontworpen carrosserie stamt van de Amerikaanse Wayne fabriek. Deze bouwde in 1914 een koetswerk op een Ford T chassis, en door de enorme vraag, die daarop volgde, daartoe aangezet, besloot men de carrosserie in serieproductie te nemen. In 1930 kwam Wayne met een nieuwe primeur, toen men de geheel stalen buscarrosserie introduceerde.
Er waren voor 1914 al wel koetswerkbouwers en wagonfabrieken, die hun producten geschikt hadden gemaakt voor opbouw op een buschassis, zoals hiervoor ook al werd betoogd, maar pas daarna schakelt men, door de toename van de vraag daartoe gedwongen, over op de constructie van specifieke buskoetswerken, zoals Milnes en Strachan in Engeland, de Nürnberger Waggonbau in Duitsland, Verheul in Nederland en Jonckheere in België. Deze allereerste chassis verschilden overigens weinig van vrachtauto's. Het interieur van deze oude koetswerken had nog zeer veel gemeen met dat van de vroegere paardebussen: bruingelakte houten banken waren erin geplaatst voor de passagiers. Zeer grote ramen met smalle spijlen boden een uitstekend uitzicht. De chauffeur zat meestal in de openlucht, naast of achter de motor. Bij dubbeldekkers was het imperiaal meestal onoverdekt, hiertoe gedwongen door een desbetreffende politieverordening.

Een door M.A.N. onder Saurer licentie gebouwde bus voor de Beierse posterijen.

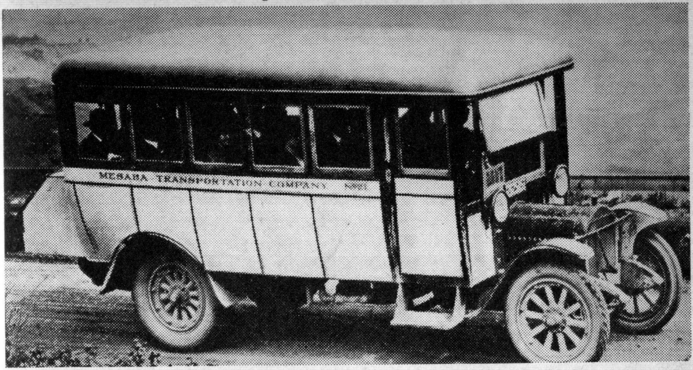


In 1932 komt A.E.C. met een nieuwtje in de vorm van de „Q-type" dubbeldeksbus. Het was gebruikelijk het onderste dek van deze bussen achter de motor te bouwen, naast de motor had de chauffeur een plaatsje gevonden; het bovenste dek was over de gehele lengte van de bus gebouwd. De „Q" echter had een onderdek dat eveneens over de gehele lengte van de bus was geplaatst. Dit kon worden bereikt door de motor, koppeling en versnellingsbak te doen verhuizen naar de rechterzijde van de bus en deze aggregaten achter het voorwiel te plaatsen.
Na de tweede wereldoorlog wordt de zelfdragende bus ontwikkeld. Bij deze bouwwijze vervalt het chassis, dat wordt vervangen door een z.g. „spaceframe" van metalen profielen. Deze constructie biedt het voordeel van een uiterst laag eigengewicht.

Greyhound

Het begon in 1914 toen paard en rijtuig nog de voornaamste vervoermiddelen vormden. Greyhounds voorlopers waren toen nog even plattelands als een veld koolrapen, en ook nog even levenloos. Nu is de onderneming uitgegroeid tot 's werelds grootste autobusbedrijf; haar bussen leggen per jaar 800 miljard kilometer af. Greyhound stamt uit de zorgeloze tijd van voor de twintiger jaren, toen het nog gewoonte was dat iedereen zondags een uitstapje met de trolley-car, zoals de Amerikanen de tram noemden, maakte. Bolhoeden en streepjesjassen

Een van de eerste bussen van de Mesaba Transportation Co., een der voorlopers van Greyhound Lines Inc.



Courtesy Greyhound Corporation

waren populaire attributen en welgeklede dames droegen hoeden, die bezaaid waren met allerlei gevogelte.
In California begonnen ondernemende autobezitters de tram te beconcurreren door te stoppen bij haar haltes en de daar wachtenden aan te bieden hen voor één jitney — vijf dollarcent — mee te nemen. Eén van hen, J. T. Hayes, gebruikte T-Fords voor het vervoer van passagiers tussen San Diego en El Centro. Heel vaak pikte hij zijn klanten op voor het Pickwick Theatre: daarmee waren de beroemde Pickwick Stages geboren.
In Minnesota legde Carl Eric Wickman, een jonge Zweedse mijnwerker, de basis voor Greyhound Lines Inc. In het ruige Mesaba ijzergebied lagen twee plaatsen, Alice en Hibbing, waartussen een zes kilometer lange ongeplaveide wasbordweg liep. Wickman kwam eigenlijk door een toevallige beslissing in de vervoersbusiness terecht. Hij was vertegenwoordiger van de Hupmobile autofabriek; toen hij maar geen auto's verkocht begon hij met de enige wagen, die hij had, mijnwerkers te vervoeren. Met de hulp van een vriend en 600 dollar werd het bedrijfje langzamerhand uitgebreid. Hij begon met een lijndienst tussen de beide plaatsen, waarbij elk uur een bus vertrok van een kroegje in Hibbing. De eindhalte was bij de brandweerkazerne van Alice. De zaken gingen heel goed, vaak hingen er meer passagiers buiten op de treeplanken en de spatborden dan er binnen in de bus zaten; al spoedig werd het wagenpark dan ook uitgebreid. Toen de financiële basis enigszins begon te

wankelen werd de onderneming omgezet in een n.v.: de Hibbing Transportation Co. Tegelijkertijd werd een lijn Hibbing-Duluth geopend. Deze was in 1915 hèt wonder van hét jaar; bij slecht weer werd de afstand meer glijdend en slippend dan rijdend afgelegd, desondanks ontwikkelden de zaken zich zeer gezond. Elke chauffeur had een lantaarn, een takel en een sneeuwruimer ter beschikking, tot de service behoorde het verstrekken van dekens om de benen warm te houden en hete stenen. Vrouwen beschouwden een rit met deze bus als een uitdaging van het noodlot: een vrouwelijke passagier was dan ook een zeldzaamheid.
De basis voor Greyhound werd gelegd in deze onzekere jaren, toen het exploiteren van een autobus nog een hoogst onzekere zaak was, in het bijzonder bij vriesweer. Maar de Hibbing Transportation Co. wist een uitstekende reputatie op te bouwen. In 1916 werd meer kapitaal aangetrokken en de naam veranderd in Mesaba Transportation Co. Het was een vreemde en tevens prachtige tijd. Stevige spieren waren van essentieel belang voor de buschauffeurs, omdat zij de passagiers nogal vaak tot betalen moesten manen. Ook het onderhoud was een kwestie van spieren, evenals het op gang brengen van de motor. De Mesaba Co. groeide gestaag en binnen twee jaar bedroeg het aantal bussen al 18.
Tezelfder tijd begon Orville S. Caesar, een autodealer te Superior, Wisconsin, een busdienst tussen Superior en Duluth met twee White bussen, later uitgebreid tot Ashland. De practische bruikbaarheid van de bus werd bewezen in een tijd, waarin de ondernemer werd geplaagd met allerlei problemen. Banden hielden het nauwelijks langer dan 300 kilometer uit, de remmen voldeden niet al te best. Het onderhoud geschiedde in de wegberm en het bouwen van carrosserieën was meestal amateuristisch geknutsel. De Mesaba Co. wist desondanks haar zaken binnen tien jaren uit te breiden tot over het gehele Amerikaanse continent.
In 1920 vormde Buck Travis een groot busconcern door diverse ondernemingen op te kopen en deze te verenigen in de Star Auto Stage Association. Deze Association werd steeds meer uitgebreid en vormde in 1928 het gigantische Pioneer Yelloway System.
Wickman verliet in 1922 de Mesaba Co., en kocht White Lines te Duluth, een onderneming die hij enorm uitbreidde.

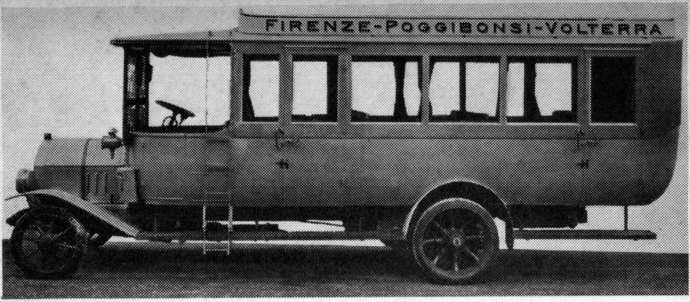
Greyhounds geboorte

In 1921 vervaardigde Frank Fageol een speciaal voor interlokaal verkeer ontworpen bus, die hij „Greyhound" noemde. De „Safety Motor Coach Lines" nam deze bussen in dienst, en liet er de fraaie slogan „Ride the Greyhounds" op aanbrengen. De SMCL werd enige jaren daarna overgenomen door de Motor Transit Co., die na deze transactie het woord Greyhound toevoegde aan haar naam.

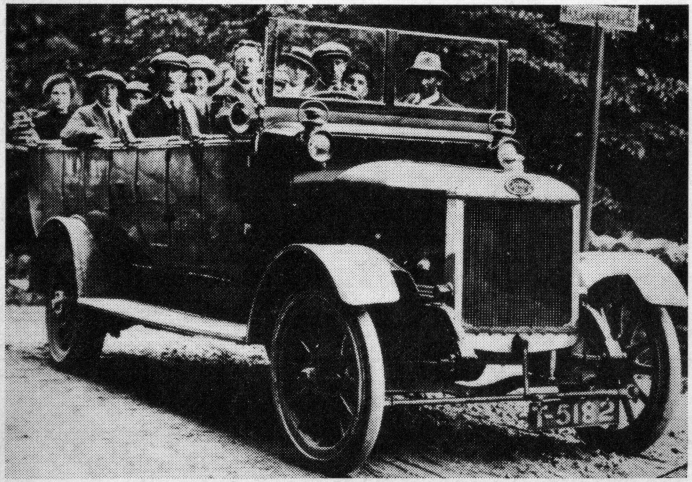
De VS telden in 1925 ongeveer 6500 busmaatschappijen. Het waren Wickman en Caesar, die inzagen dat hierin verandering moest komen, en begonnen deze bedrijven samen te voegen tot een grote onderneming. Zij startten met een fusie van hun eigen bedrijven — White Lines en Greyhound Motor Transit Co. — tot de Northland Transportation Co., waarbij later nog de Mesaba Transportation Co. met haar dochterondernemingen werd gevoegd. Een jaar later werd de naam veranderd in Motor Transit System. Pickwick Stages en Blue Goose Lines werden gekocht, evenals het Pioneer Yelloway System, dat zes miljoen dollar kostte. De Southland Transportation Co. te Texas werd verworven, Northern Greyhound Lines werd opgericht, Colonial Motor Coach Co. en Gray Line werden gekocht en samengevoegd tot de Eastern Greyhound Lines. In 1930 werd de naam officieel The Greyhound Corporation, de rennende windhond werd het embleem. In 1934 nam men de eerste bus met achterin geplaatste motor in gebruik, een G.M.C. met een vervoerscapaciteit van 37 passagiers; twee jaar later volgde de eerste bus met air-conditioning; weer twee jaar later adopteerde men de dieselmotor als aandrijving.
In 1954 werd de „Scenicruiser"-bus in dienst genomen. Deze volgens Greyhounds eigen ontwerp door G.M.C. gebouwde bus had een zescylinder achterin gebouwde dieselmotor en een automatische versnellingsbak. Enkele jaren daarna volgde een tandemasuitvoering, de „Super Scenicruiser". Greyhound beschikt sedert enige jaren over een eigen autobusfabriek, de Motor Coach Industries Ltd., te Winnipeg in Canada, met een dochteronderneming te Pembina, North Dakota. Ook existeert er sinds kort een Nederlandse dochteronderneming, de VAVO-Greyhound NV, gevestigd te Schoonhoven.

1920—1945

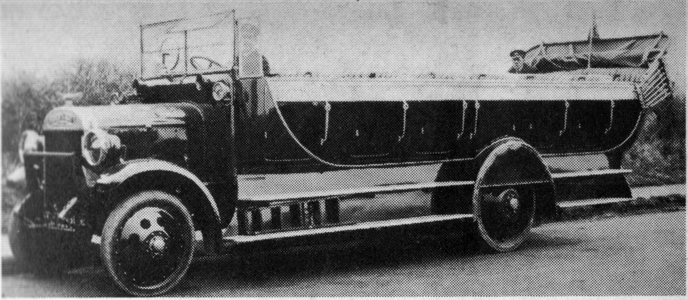
Tijdens de eerste wereldoorlog waren in Europa bijna alle autobussen en vrachtwagens gevorderd door het leger. Hierdoor kwam het dat in de eerste jaren na de oorlog een schrijnend tekort aan deze voertuigen bestond. Zo kon het gebeuren dat legerwagens dienst deden als stadsbus, zoals dit bijvoorbeeld in Londen het geval was. Deze legerwagens werden al spoedig vervangen door twee nieuwe bussen, de „K" en de „S", beide gebouwd door A.E.C. De „K" bood plaats aan 46 personen, de „S" aan 54. Het eerste model ging in augustus 1919 in productie; het was uitgerust met een viercylinder benzinemotor van 28 PK. Deze was enigermate terzijde geplaatst, zodat de chauffeur naast in plaats van achter de motor — zoals destijds gebruikelijk — kon zitten.
Het tweede model, de „S", volgde enkele jaren later. De motor was identiek aan die van de „K" bij de eerste geproduceerde eenheden, maar werd later vervangen door een 45 PK versie.



Een Fiat autobus model 18BL uit 1918.

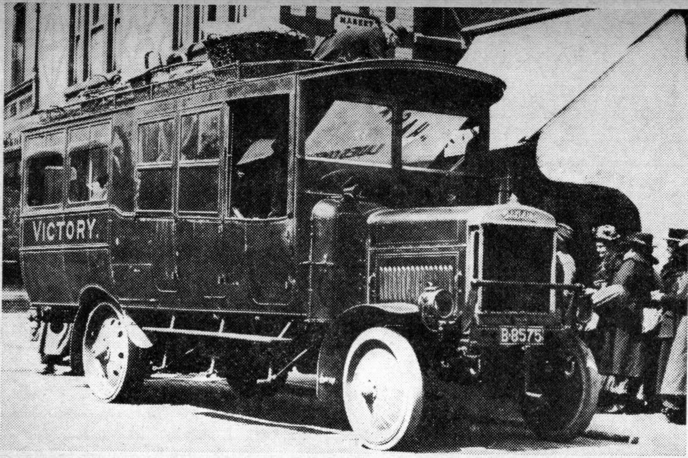


Een van de eerste modellen die na W.O.I. door Guy werd gebouwd was deze char-a-banc, uitgerust met een viercylinder benzinemotor en plaats biedend aan 30 personen.

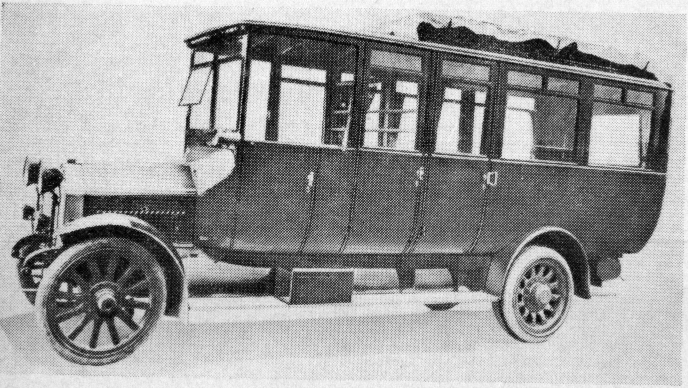


Thornycroft „J-type" chassis met char-a-banc koetswerk.

Leyland „G-type" dubbeldekker, geleverd aan Salford.

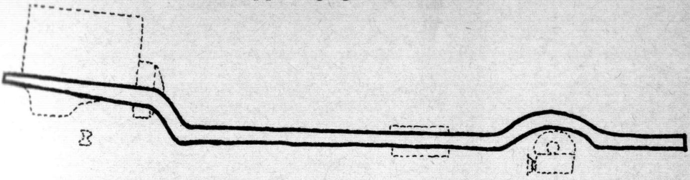


Deze Leyland was tegelijkertijd vrachtauto en bus. In het voorste deel, direct achter de chauffeur werd de bagage gestouwd, daarachter vonden de passagiers een plaatsje.



M.A.N. buschassis met koetswerk van de Nürnberger Waggonbau. Deze bus werd gebruikt door de stad Neurenberg.

Dit is een schematische voorstelling van het chassis van een dubbeldekker. Motor en koppeling zijn voorin gegroepeerd, de versnelling in het midden. Bij de „NS" was de versnellingsbak direct achter de koppeling gemonteerd.



Het gewicht van autobussen was in Engeland wettelijk beperkt tot zeven ton. De „S" echter overschreed deze norm ruimschoots. Men experimenteerde enige tijd met deze bus en kwam daarna tot de slotsom dat zwaardere bussen toch wel veiliger waren. Het toegelaten totaalgewicht werd daarop veranderd in 8,5 ton.
In 1923 verschijnt er weer een nieuwe A.E.C. bus, alweer gebouwd in opdracht van de L.G.O.C., de „NS".

De „NS"

Naast de „B-type" is de „NS" een van de bekendste bussen die ooit werd gefabriceerd. Het model ging mei 1923 in productie met een kapaciteit van 50 stuks per week, en werd gediscontinueerd in de herfst van 1928. Gedurende deze tijd werden er 2.053 eenheden geproduceerd. De „NS" verschilde in zeer veel opzichten van vorige modellen; het chassis was verlaagd zodat men geen bergbeklimmerstalenten meer behoefde te bezitten om te kunnen instappen. Het zeer lage zwaartepunt stelde de mogelijkheid open het bovendek te voorzien van een overdekking. De autoriteiten echter verzetten zich hiertegen en pas in het najaar van 1925 verscheen de eerste geheel gesloten dubbeldekker.
Het lage zwaartepunt was bereikt door het chassisgedeelte tussen de beide assen te laten zakken en door dit te vervaardigen uit staal en niet uit hout, zoals destijds gebruikelijk. De achteras had een dubbele reduktie; de vering bestond uit bladveren rondom. De motor was het beproefde viercylinder 45 PK model uit de „S".
In 1927 werd een geheel nieuw ontworpen „NS" model geproduceerd, dat nog lager was dan de standaarduitvoering. Deze bus was speciaal gebouwd om dienst te doen op de Blackwall Tunnel route. Men had

op deze lijn eerst gereden met enkeldeks bussen, omdat geen dubbeldekker laag genoeg was om zonder vastgeklemd te raken door de tunnel te kunnen rijden.

De Scania-Vabis postbus

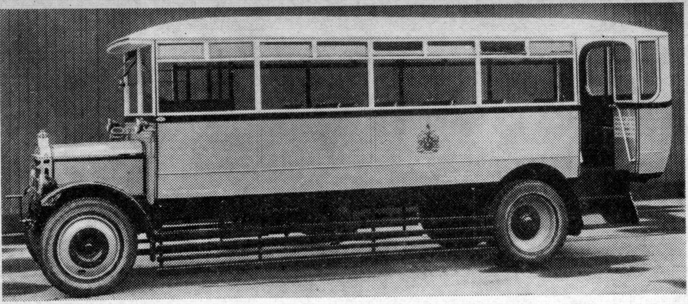
Het hoge noorden van Zweden is een zeer onherbergzaam gebied. Vooral in de winter kunnen sneeuw en ijs onoverkomelijke moeilijkheden veroorzaken. De Zweedse posterijen hadden dit al vaak ondervonden en men vond het tijd worden naar een oplossing te zoeken. Men meende deze te hebben gevonden in een speciaal model bus, die was ontworpen in samenwerking met de Scania-Vabis fabriek, om te worden gebruikt in buitengewone situaties, zoals Noord-Zweden in de winter. Deze bus was uitgerust met rupskettingen in plaats van een achteras; bovendien was de mogelijkheid aanwezig om onder de voorwielen ski's te monteren. Aldus uitgerust kon de bus zonder noemenswaardige moeite de meest woeste terreinen berijden.
Twaalf personen konden in de autobus, waarvan de eerste werd afgeleverd op 21 juni 1924, een plaatsje vinden. De motor was een viercylinder model (boring 90 mm, slag 140 mm) van 36 PK, het gewicht bedroeg 2630 kilo, het laadvermogen was 1440 kilo; de maximum breedte was 180 cm; de bus was geplaatst op 33 x 5″ banden.
Scania-Vabis is de eerste fabriek geweest die een echte autobus heeft gebouwd, en wel in 1924. Tot dan waren autobussen gebouwd op aangepaste vrachtautochassis. Er waren toendertijd nogal veel kuilen in de weg en ook de veren van de voertuigen destijds lieten nogal wat te wensen over. Scania-Vabis bracht hierin verandering door een echte bus te bouwen, speciaal afgesteld op het vervoer van mensen.
Verder wat betreft de postbussen, deze hielden jarenlang tijdens de donkere wintermaanden de verbinding tot stand van Zuid-Zweden met het noorden, totdat het wegennet in die streken aan hogere eisen voldeed.

Er zijn nog meer nieuwtjes op autobusgebied in deze jaren.
Het voornaamste is wel het z.g. „dropped-frame" chassis, dat we al hebben gezien bij de „NS" bus. De eerste enkeldeks bus met een verlaagd chassis werd in 1924 door M.A.N. geleverd. Het kostte vaak nogal moeite in te stappen bij de destijdse autobussen. M.A.N. verhielp dit door het chassis te verlagen, wat kon worden bereikt door boven de voor- en achteras de langsliggers te buigen; de instaphoogte bedroeg nu nog slechts 60 cm, zodat één trede voldoende was om de ruimte tussen de grond en de vloer van de bus te overwinnen.
Hiermede was het echter nog niet afgelopen, want de vloer boven de achteras vormde nog steeds een lelijk obstakel. Daar men in het belang van de veiligheid een laag zwaartepunt en een lage vloer nastreefde,

Scania-Vabis postbus, gebouwd volgens ontwerp van de Zweedse posterijen.

ontstond een achteras met een zeer geringe bouwhoogte, waarbij het aslichaam en het differentieelhuis werden verlaagd.
M.A.N. was niet de enige fabriek, die dit nieuwe chassis toepaste: al spoedig volgden andere fabrieken en een jaar later was 90% van de geproduceerde bussen uitgerust met een dergelijk chassis. Een ander nieuwtje was de Guy bus met eenmans bediening. Alle bussen destijds hadden naast een chauffeur een conducteur als bemanning. Guy nu introduceerde een bus, waarbij de chauffeur tevens conducteur was, wat tot gevolg had dat in Engeland onmiddellijk alle bestuurders in staking gingen om te protesteren tegen het extra werk en alle conducteurs omdat zij zonder werk zouden komen te zitten. Het eind van het liedje was dat de plannen voor deze bus maar weer werden opgeborgen.
Guy was ook Engelands eerste fabriek die een „dropped-frame" buschassis bouwde. Toen dit model werd geïntroduceerd, kon men direct een order boeken van 170 chassis voor de stad Rio de Janeiro — een reusachtige order, in aanmerking genomen het jaar waarin ze werd geplaatst, nl. 1926! Deze bussen waren overigens uitgerust met Daimler schuivenmotoren.
1926 was ook het jaar waarin Guy Engelands eerste zeswielige dubbeldekker introduceerde. Vòòr Guy had Büssing al een zeswielige bus ge-

Een Engelse Daimler autobus voorzien van een schuivenmotor



produceerd, echter een enkeldeks exemplaar. De bus werd voor de eerste keer getoond op de automobieltentoonstelling te Berlijn. Hij had twee aangedreven achterassen en was bovendien voorzien van gietijzeren spaakwielen in plaats van schijfwielen. De eerste van deze autobussen werd geleverd aan de stad Berlijn. De aandrijving geschiedde door een viercylinder benzinemotor.
De eerste door een dieselmotor voortbewogen bus stamt ook uit dit tijdperk.
Carl Benz had al in 1909 patent gekregen op een voorkamer dieselmotor. Naast Benz experimenteerde Saurer met dieselmotoren, evenals M.A.N. De laatste fabriek eerst in Saurer licentie, maar later volgens ontwerpen van Rudolf Diesel, de uitvinder van de dieselmotor. Al in 1908 had de Saurer fabriek met de hulp van Diesel de allereerste motor met zelfontsteking gebouwd, die vooreerst alleen nog maar in vrachtauto's werd gemonteerd.
Benz bouwde zijn eerste door een dieselmotor voortbewogen voertuig in 1923; hij gebruikte deze motoren in het begin eveneens uitsluitend in vrachtwagens: pas enkele jaren later werden de eerste dieselmotoren in autobussen geïnstalleerd.
De eerste M.A.N. diesel verschijnt in 1924; deze fabriek startte al spoedig met de inbouw van deze motoren in bussen.

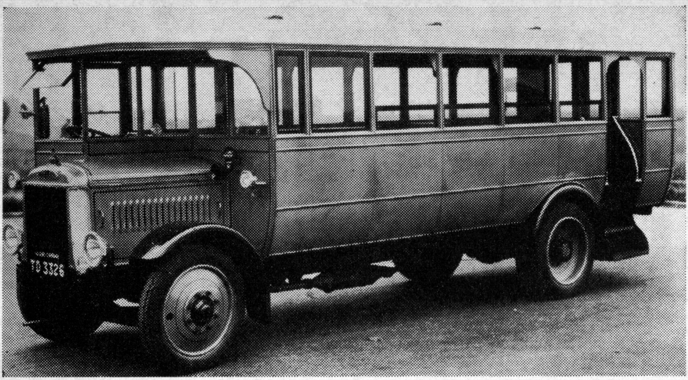
Karrier Six-Wheelers

Karrier is een van Engelands oudste automobielfabrieken. Het bedrijf werd in 1907 gesticht als Clayton & Co (Huddersfield) ltd. In augustus van het jaar 1934 werd de onderneming door Rootes overgenomen.
Karrier is een der pioniers op het gebied van zeswielige voertuigen.

Karrier was in het vooroorlogse Engeland beroemd om haar tandem-as chassis. Het afgebeelde model werd geleverd aan de stad Wigan.

Het eerste model in een lange serie kwam in 1924; het was een vrachtautochassis, uitgerust met een viercylinder benzinemotor, die 48 PK leverde. Middels een met linnen gevoerde conische koppeling, een vierversnellingsbak en een extra bak met twee versnellingen werden de beide achterassen aangedreven. Het laadvermogen bedroeg drie ton op de weg en twee ton in terrein.
Naast deze vrachtauto werd een jaar later een autobuschassis in productie genomen, dat in grote lijnen dezelfde specificatie had. In november werd tijdens de autotentoonstelling te Londen de Super Safety Six Wheel Coach getoond, een soort toekomststudie van een enkeldeks bus waarvan slechts een exemplaar is gebouwd.
Gedurende de daarop volgende twee jaren vond een snelle ontwikkeling plaats; zeer veel busondernemingen en stadsbesturen toonden belangstelling voor deze autobussen, mede dankzij de relatief zeer grote vervoerscapaciteit in vergelijking met de destijdse vierwielige modellen.
Binnen korte tijd kon Karrier orders boeken van enkele busondernemingen en van zeer vele steden, zoals o.a. Liverpool, Edinburg, Leeds, Birmingham, Manchester en Sheffield, die tezamen meer dan duizend enkel- en dubbeldeks bussen bestelden.
In 1928 werden twee geheel nieuwe zeswielers in productie genomen: de Clipper en de Consort, beide leverbaar zowel als dubbeldekker dan als enkeldekker. De eerste uitvoering bood plaats aan 68 personen. Daarnaast waren ook nog een drietal vierwielige bussen leverbaar, de Cutter, de Coaster en de Chaser. De kleinste van deze wagens bood plaats aan 20 personen.
Al deze bussen waren uitgerust met motoren die aanzienlijk meer PK leverden dan die welke waren gemonteerd in de modellen van 1925. Ook de vering was aangenaam verbeterd, evenals het remsysteem. Een

Een van de eerste Leyland Lion bussen, een model dat een grote invloed uitoefende op de latere busontwerpen.



automatisch smeringsysteem voor het chassis was standaard aangebracht; zeer interessant was het feit dat de grootste bus in deze serie, de 68 persoons Consort was uitgerust met een schuivenmotor, waarbij slechts één schuif per cylinder was toegepast en niet twee zoals bij andere merken van deze motoren gebruikelijk was. Deze krachtbron liep uitzonderlijk geruisloos en storingvrij en produceerde een verhoudingsgewijs zeer hoog aantal PK's. Bij de bestaande serie werd een twaalftal jaren later een volgend, vierwielig, model de Monitor, gevoegd. Ondanks de grotere capaciteit van de zeswielers bestond er nog steeds een grote vraag naar kleinere bussen. Deze werden vooral gebruikt door kleine ondernemers en op routes waar het aantal te vervoeren personen het gebruik van dergelijke grote bussen onnodig maakte.
Toen Karrier in 1934 werd overgenomen door Rootes werd het bedrijf langzamerhand veranderd in een fabriek van weinig interessante in grote massa's geproduceerde lichte vrachtauto's.

De „Onafhankelijken"

In Londen was het nog steeds mogelijk voor eenieder om met autobussen te gaan rijden, vooropgesteld dat hij een goedgekeurd voertuig had. Desondanks had niemand het gewaagd de „General" te gaan beconcurreren; maar op de vijfde augustus van het jaar 1922 maakte een zekere Arthur George Partridge abrupt een eind aan de alleen-

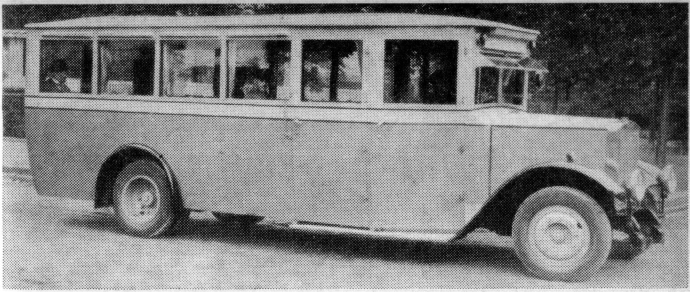
heerschappij van de L.G.O.C., toen hij met zijn prachtige nieuwe Leyland, die hij „Chocolate Express" had gedoopt, op lijn 11 — van Shepherd's Bush naar Liverpool Street — van deze onderneming ging rijden. Ondanks het feit dat Partridge's Leyland steeds werd begeleid door twee bussen van de „General", om aldus het publiek ervan te weerhouden van zijn diensten gebruik te maken, ontwikkelde het bedrijfje zich zeer gezond. Het goede voorbeeld van deze eerste „piraat", zoals zij veelal werden genoemd, werd al spoedig gevolgd door anderen en tegen het einde van 1922 was hun aantal reeds gegroeid tot 13, twaalf maanden later tot 194 en weer twaalf maanden later tot meer dan 500. De „Chocolate Express' was de aanstichter van een rage die een enorm aantal „piraten" op de Londense straten bracht, wier bussen geschilderd in alle mogelijke kleuren; hun glorietijd was begonnen en de inkomsten van de „General" werden steeds minder. De grootste en meest bekende onder hen, Premier, hield stand tot 20 december 1933, toen deze werd overgenomen door de London Passenger Transport Board, de opvolger van de L.G.O.C.

Premier

De oprichter van de Premier Omnibus Co. is geweest William Allen, die in oktober van 1922 een buschassis bestelde bij de Leyland fabriek. Hij annuleerde deze order na enkele maanden echter weer en plaatste daarna een opdracht voor drie chassis bij Straker Squire. De carrosserieën werden geleverd door Christopher Dodson, de „hofleverancier" van de meeste piraten. Het zeer merkwaardige feit deed zich voor dat bijna alle onafhankelijken de voorkeur gaven aan hetzelfde merk. Eerst was Straker Squire zeer populair, daarna Leyland en Dennis; Gilford was een veelgebruikt merk voor ritten tussen verschillende plaatsen binnen Londens grondgebied, terwijl Bean en Burford veel werden gebruikt door de z.g. „jitney-type" ondernemers.
Op de veertiende maart van het daaropvolgende jaar werden de drie nieuwe bussen voor de eerste keer ingezet. De „Premier" gedroeg zich echt als een piraat: haar bussen reden op alle mogelijke routes tussen Stanmore, Dulwich, Wanstead en Turnham Green, de vier uiterste plaatsen op Londens gebied. De onderneming ontwikkelde zich zeer snel, zo snel, dat twee weken nadat de Strakers in dienst waren genomen reeds drie nieuwe bussen werden gekocht, drie Leylands, alle voorzien van een Dodson koetswerk. In oktober van hetzelfde jaar werden weer drie nieuwe bussen aangekocht, deze keer gebouwd door Dennis, al weer met een Dodson carrosserie echter.
Ongeveer tegelijkertijd werd de London Traffic Act uitgevaardigd, die was bedoeld om enige lijn te brengen in de chaotische toestand, die

door het optreden van de piraten was teweeg gebracht. Het was niet ongebruikelijk om tijdens een rit met een halfvolle bus de passagiers ergens onderweg uit te laden om te gaan rijden op een andere route, die wel een volle bus opleverde. Het betaalde geld werd natuurlijk niet gerestitueerd.
De genoemde wet bepaalde, dat iedere ondernemer een of meerdere routes kreeg toegewezen door de commissaris van politie. Deze laatste bepaalde ook het tarief en hoeveel bussen er op elke route mochten rijden.
Premier kreeg vijf lijnen toegewezen, waarvoor twaalf bussen nodig waren. Men besloot van de negen bussen die de onderneming al bezat een der Strakers te verkopen, en tevens om er vier nieuwe Dennis voertuigen bij aan te schaffen. Al spoedig werden de overige twee Strakers eveneens verkocht en vervangen door Dennis materieel.
De Premier Omnibus Co. huurde een garage te Cricklewood, Claremont Road om haar autobusvloot in onder te brengen. In april 1925 verhuisde men naar een gebouw aan de Ledbury Road te Westbourne Grive. Twee jaar later verhuisde men voor de derde keer, en nu definitief, naar een garage te Shepherd's Bush.
Zes maanden na deze verhuizing werden nog eens drie Dennis bussen gekocht, tevens de laatsten van dit merk.
Alle Premier autobussen hadden een belangrijk feit gemeen: hun uitstekende mechanische conditie. Defecten aan de bussen tijdens de dienst kwamen zeer zelden voor, en het rood met crême geschilderd koetswerk bevond zich steeds in een onberispelijke staat.
Het ging Premier zeer voor de wind. Men zocht naar mogelijkheden om de gemaakte winst op een goede manier te beleggen. Men meende dit het best te kunnen doen door de aankoop van andere busondernemingen, wat dan ook prompt gebeurde: in juni 1927 werd de Victor Omnibus Co. Ltd. gekocht. Premier probeerde nieuwe gebieden te ontsluiten voor haar busdiensten, maar met bar weinig succes. Steeds weer werd haar het exploiteren van andere routes in de voorsteden van Londen verboden.
Een andere mogelijkheid tot expansie zag men in het exploiteren van taxi's, en men kocht hiervoor in mei van het jaar 1929 zes Morris wagens. Ook dit leverde weinig op en al spoedig werden de Morris taxi's weer verkocht. In september van het zelfde jaar kreeg Premier haar eerste geheel gesloten dubbeldekker, een Leyland Titan met een Duple carrosserie. In october werden nog eens tien Titans aangekocht, eveneens uitgerust met Duple koetswerk. Vier hiervan waren dubbeldekkers, de overigen enkeldeks bussen voor een lijndienst tussen Londen en Windsor. Nog kort voor de levering werd de order gewijzigd: men wenste negen enkeldeks en slechts één dubbeldeks autobus.

Een Krupp bus uit 1926.

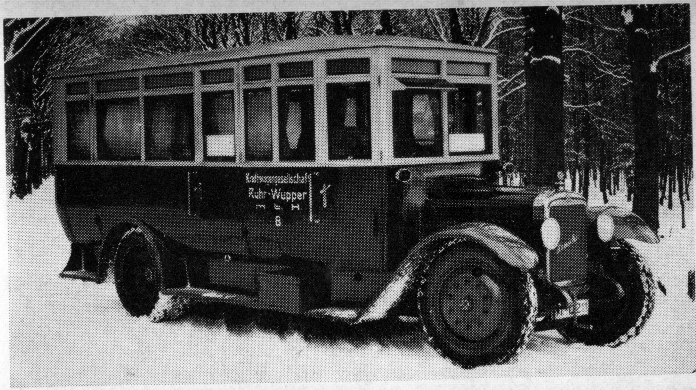


In februari van het volgende jaar werd de volgende bestelling geplaatst voor zes Titan bussen en in de maand daarop werden nog eens vier exemplaren aangekocht. Al deze bussen waren nodig omdat het aantal interlokale diensten van Premier sterk was uitgebreid, nl. van één tot zeven. De onderneming had nu de beschikking over 36 bussen, 19 enkeldekkers en 17 dubbeldekkers. Bij het bestellen van nieuwe bussen werd de nadruk gelegd op comfort; derhalve werden slechts 26 stoelen aangebracht in plaats van de gebruikelijke 30.
In de maanden juni en juli van 1930 werden nog eens zes Titan bussen aangeschaft. Deze hadden een carrosserie die noch door Dodson noch door Duple, maar door Birch was gebouwd. Tegelijkertijd werden drie Dennis autobussen verkocht.
Op 1 october werd een nieuwe dochtermaatschappij opgericht, de Premier Lines Ltd., die de interlokale diensten overnam van de Premier Omnibus Co. Ltd. De toekomst scheen zeer rooskleurig. Op dezelfde dag dat de nieuwe onderneming werd geregistreerd werd ook de eerste bus van de in augustus reeds voor haar bestelde bussen afgeleverd. Vanzelfsprekend waren het weer Leylands, dit keer echter van het model Tiger. Maar de carrosserie was weer van Duple. Niet minder dan 40 Tigers werden besteld in november.
In 1930 werd ook de Road Traffic Act van kracht. Deze wet bepaalde dat geen nieuwe interlokale busdiensten meer mochten worden geopend na de negende februari 1931. De bestelde bussen werden niet vroeg genoeg geleverd om nog voor deze termijn te kunnen rijden op de nieuwe routes, die Premier Lines wilde gaan exploiteren. Desondanks zette men door en langzamerhand werden alle nieuw geplande routes in gebruik genomen. De minister van verkeer echter liet niet met zich spotten: hij verbood de uitbating van deze trajecten. Premier ging in

beroep bij de Traffic Commissioners en kreeg uiteindelijk gedaan dat twee van de nieuwe routes mochten worden gehandhaafd. Dit was echter veel te weinig voor al de nieuw aangekochte bussen. Een gedeelte ervan werd geretourneerd naar de fabriek en de rest werd verhuurd aan de Aylesbury Company. Hierna ging het de onderneming weer een tijdlang redelijk goed; zo goed zelfs dat in april 1932 de Aylesbury Omnibus Co., een onderneming, voortgekomen uit de Aylesbury Co., kon worden gekocht. Door deze transactie werd het voertuigenpark uitgebreid met drie Dennis dubbeldekkers, die Aylesbury had gekocht van Premier, twee 14-zits Chevrolet bussen en twee Triumph motorfietsen. Hierna echter ging het snel bergafwaarts met de beide Premier ondernemingen, zo snel zelfs dat in het voorjaar van '33 de Aylesbury Omnibus Co. moest worden verkocht aan Thomas Tilling Ltd., tezamen met de 18 Tigers, die de onderneming had gehuurd van Premier.
Inmiddels was London Transport gevormd, welke onderneming op 20 december 1933 de Premier Omnibus Co. Ltd. en Premier Lines Ltd. overnam. Zo was de grootste en laatste van Londens piraten voorgoed ter ziele gegaan.

Na de lotgevallen van de beroemdste van Londens piraten op de voet te hebben gevolgd, zullen we ons nu weer eens bezig gaan houden met het wel en wee van de autobus, te beginnen met Leyland. Deze fabriek had het lange tijd financieel moeilijk gehad. Hieraan kwam echter abrupt een eind met de introductie van hun nieuwe autobuschassis, de „L". Haar £ 1 aandelen, die vlak voor de introductie de zeer lage koers van 2s. 3d., rond 65 cent, hadden bereikt, stegen met reusachtige sprongen in waarde. De „L" was dan ook een bijzonder voertuig; evenals Scania-Vabis een jaar tevoren had Leyland een eind gemaakt aan de opvatting dat er geen verschil behoefde te zijn tussen een vrachtauto en een autobus. Dit chassis was geheel nieuw ontworpen en bood een voor die tijd ongekend comfort. In deze serie waren drie modellen leverbaar, de Lion, de Lioness en de Leviathan. Al deze versies waren uitgerust met een viercylinder benzinemotor, die ongeveer 60 PK leverde. Via een konische koppeling en een drieversnellingsbak werd de worm-en-rol achteras aangedreven. Alle drie typen stonden op luchtbanden.
In de drie jaren dat het model op het productieprogramma voorkwam werden er alleen van de Lion meer dan 2500 exemplaren geleverd. Door zoveel mogelijk leeuwtjes los te laten was Leyland binnen zeer korte tijd uit de malaise!
Even succesvol was de „T"-serie, die vanaf 1928 werd geproduceerd, maar daarover straks meer.

Een Henschel bus uit 1928.

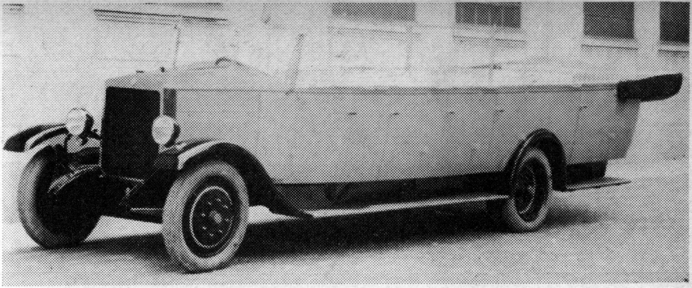


In 1925 waren de luchtbanden verschenen. Een van de eerste fabrieken, die een buschassis op de markt bracht, dat standaard met deze banden was uitgerust, was Commer. Zij nam in 1926 het model „2P" (MT) in productie, uitgerust met een viercylinder benzinemotor, boring en slag 115 mm x 140 mm, met een vermogen van ongeveer 100 PK; zeer veel wanneer men bedenkt dat het gemiddelde vermogen per motor destijds slechts 30 PK bedroeg. Deze motor, waarin rollagers waren gemonteerd, werd later vervangen door een versie met glijlagers. De verdere uitrusting bestond uit een vierversnellingsbak en een achteras van het worm-en-rol type. Van deze bus werd na enige tijd eveneens een frontstuur model leverbaar. Het oorspronkelijke model was leverbaar in twee wielbases, 430 en 480 cm, die plaats boden aan resp. 20 en 30 persoons carrosserieën.
Enkele jaren later kwam Commer met een ander opzienbarend autobuschassis, de Invader, een licht 20 persoons chassis. De onderneming was inmiddels overgenomen door Rootes, een concern waartoe ook Humber behoorde. Bij deze Invader had men de motor en de versnellingsbak overgenomen van het Snipe-model van deze laatste fabriek, een zescylinder type met een drieversnellingsbak, waarvan de hoogste overbrenging was voorzien van een soort synchronisatie.
Zeswielige autobussen zijn — op enkele uitzonderingen na — nooit erg populair geweest. Desondanks waren er vele fabrieken die dergelijke voertuigen bouwden, zoals Büssing, Lancia, Guy, A.E.C., Sunbeam en Leyland.

Het beste model was de Sunbeam Sikh, die werd gebruikt door een Londense piraat. Het was het enige voertuig van dit merk dat ooit in Londen heeft gereden.
Een andere zeswieler werd gebouwd door A.E.C., de „LS", ofwel London Six. De Six was een ronduit slecht voertuig, dat dan ook slechts enkele maanden in productie bleef. De bus was uitgerust met een zescylinder Daimler schuivenmotor van 100 PK, en bood plaats aan 64 personen. Het was een geheel gesloten model, voorzien van luchtbanden. Dit voertuig werd gebouwd tijdens het bestaan van de Associated Daimler Co. Ltd., een onderneming, ontstaan door het samengaan van A.E.C. en Daimler. Deze samenwerking heeft overigens niet lang geduurd: na ongeveer 18 maanden werd Associated Daimler al weer opgeheven en vervolgden beide bedrijven hun eigen weg.
Een van de weinige zeswielers, die werkelijk populair is geworden, is het door Lancia in de jaren 1925 tot 1930 geproduceerde model. Dit vooral tengevolge van het feit dat deze bus zo uitzonderlijk snel was. Het was trouwens algemeen bekend dat de meeste continentale en Amerikaanse bussen sneller waren dan hun Engelse soortgenoten. Hierdoor is ook het feit verklaard dat merken als Lancia, Reo en Chevrolet zo populair waren in Engeland. Er waren ondernemers wier voertuigenpark uitsluitend uit bussen van een van deze merken bestond. Land-Liners Ltd. opende in 1928 een nachtelijke autobusexpress met twee Guy zeswielige dubbeldekkers. Het interieur van deze bussen, die waren gecarrosseerd door Strachan, was verdeeld in 31 couchettes. Deze express reed elke nacht tussen Manchester en Londen. Het is geboekstaafd dat een passagier op deze vroege voorloper van de moderne lijnbus tijdens de maidentrip zich ziek voelde; hij bevond zich op het benedendek; toen hij naar het bovendek ging *was* hij ziek!
Er is al even gesproken over de Associated Daimler Co. in dit boekje. We willen nog eens de aandacht vestigen op deze onderneming, want tijdens haar kortstondig bestaan heeft ze enkele zeer interessante modellen geconstrueerd, de A.D.C. 416 en 417 chassis. Beide waren samengesteld uit zowel A.E.C. als Daimler onderdelen. Zo was de motor van Daimler — natuurlijk weer een schuivenmotor — en de achteras van A.E.C., evenals de versnellingsbak.
Een nieuwtje is in 1929 de Oetiker frontstuur autobus. Deze bus was zijn tijd zover vooruit, dat slechts enige zeer vooruitstrevende ondernemers het waagden met dit voertuig te gaan rijden. De bus werd aangedreven door een zescylinder Maybach benzinemotor welke 140 PK leverde.

Maybach heeft zelf ook een tijdlang autobussen gebouwd, o.a. voor de ABOAG, de Berlijnse stadsdienst. Dit waren voertuigen waarbij de motor geheel buiten de eigenlijke bus was gemonteerd; de vooras was

Fiat 603S Torpedone toerbus uit 1929.



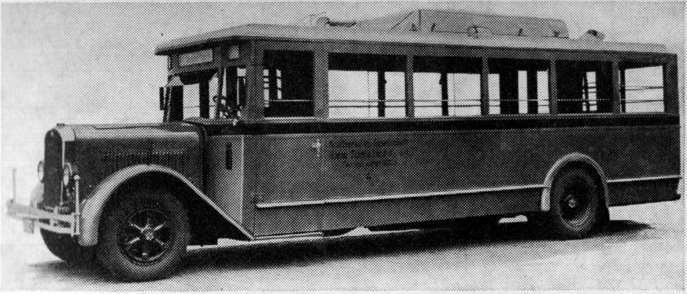
achter de motor onder het bestuurdersgedeelte geplaatst. Ook deze bus had de 140 PK zescylinder krachtbron.

Leyland Titan

De Engelsen mogen dan nog zo conservatief zijn, voor de oorlog waren zij het steeds die de toon aangaven op autobusgebied. En de wegbereider onder de Engelse merken voor allerlei vernieuwingen was wel Leyland. Na de eerste wereldoorlog gaven zij de toon aan met hun RAF chassis; in 1928 verschenen zij met hun nieuwste troef: de „T" serie, bestaande uit de Tiger, de Tigress en de Titan. De beide eerste modellen waren chassis voor enkeldeks, de laatste was een dubbeldeks chassis. De uitstekende constructie van deze modellen blijkt wel uit het feit dat de Tiger en de Titan nog steeds worden gefabriceerd zonder dat er grote veranderingen zijn aangebracht in de uitvoering. Een van deze modellen, de dubbeldeks Titan, zullen we aan een nadere beschouwing onderwerpen.
De Titan was een zeer eenvoudig chassis, licht van gewicht, maar met uitzonderlijke prestaties. Het was standaard uitgerust met een 51-persoons fabriekscarrosserie.
De verdere uitrusting bestond uit een zescylinder benzinemotor, welke 100 PK leverde bij 2000 omwentelingen per minuut. De motor was voor in het chassis geplaatst, vlak achter de radiateur en voorzien van een vierbladige ventilator, welke de nodige koellucht aanvoerde.
Een enkelvoudige droge plaat koppeling was achter de motor gemonteerd, de koppelplaat was met linnen bekleed. Het vliegwielhuis was aan een chassisdwarsligger gemonteerd; deze dwarsligger was van onderen halfcirkelvormig uitgestulpt. Op deze wijze kon de gehele koppeling hierin worden ondergebracht. Achter aan de dwarsligger was

dan de versnellingsbak aangebracht. Deze wisselbak bevatte vier versnellingen vooruit en een achteruit.
De besturing geschiedde nog op de klassieke wijze, door middel van een worm en segment mechanisme. Later werd deze vervangen door een Marles worm en rol mechaniek. De vering geschiedde door bladveren rondom. Boven de achteras waren de chassis langsliggers ietwat verhoogd, zodat de as verticaal kon bewegen zonder steeds tegen het chassis te bonken en zo de bus steeds te laten opspringen. Achter de achteras was het chassis sterk verlaagd om een lage instap te waarborgen.
Via een op rollen gelagerde Hardy-Spicer cardan werd de achteras aangedreven. Deze was van het z.g. „underslung" type; hierbij wordt een wormas omgekeerd, zodat de worm, welke het kroonwiel aandrijft, onder de as komt te liggen: onder normale omstandigheden wordt deze worm boven op de as aangebracht, geschiedt dus de aandrijving van het kroonwiel van boven. Het differentieelhuis was naast de linkse chassisbalk geplaatst, om aldus de vloerhoogte zo minimaal mogelijk te houden. De as was half vrijdragend, de veerpaketten waren onder het aslichaam aangebracht, dit laatste ook al weer ter eliminatie van de vloerhoogte. De vooras was een vuistas, gesmeed uit I-profiel staal.
De remmen werden hydraulisch bediend met een vacuum bekrachtiger. In de op de achteras gemonteerde remtrommels waren steeds twee remsegmenten aangebracht. De handrem werkte op de achterwielen. De Titan stond op lage druk ballonbanden, maat 36 x 8 vòòr en 34 x 7 achter. De afmetingen van de complete bus waren: lengte 7,50 meter, breedte 2,25 meter en hoogte 3,90 meter; de wielbasis was 4,95 meter groot. Het gewicht was ongeveer 5 ton.
De chassissmering was op een zeer handige wijze vereenvoudigd: naar alle te smeren delen liepen dunne leidingen die waren samengebracht in drie nippels welke aan de zijkant van de carrosserie achter een gemakkelijk verwijderbaar paneeltje waren geplaatst. Op deze manier kon het hele chassis in enkele ogenblikken worden gesmeerd.
De topsnelheid van de Titan bedroeg 60 kilometer per uur.
In het begin van de dertiger jaren werd de benzinemotor vervangen door een diesel. Behoudens enige aanpassingen aan de eisen welke tegenwoordig worden gesteld aan een dubbeldekker is het model nog in welhaast ongewijzigde vorm in productie. Zelfs de radiateur uit 1928 is nog gehandhaafd. De Titan kan zich nog steeds verheugen in een ruime verkoop, vooral in sommige ontwikkelingslanden, waar soms gehele busvloten uitsluitend uit Titans bestaan. Ook het model Tiger heeft het volgehouden te blijven bestaan tot in deze tijd. Ook bij dit model is de benzinemotor vervangen door een diesel. Bovendien is als alternatief een pre-selectieve versnellingsbak leverbaar.

Nog een Henschel bus, met een eigen koetswerk, model Hanau, uitgerust met een zescylinder dieselmotor.



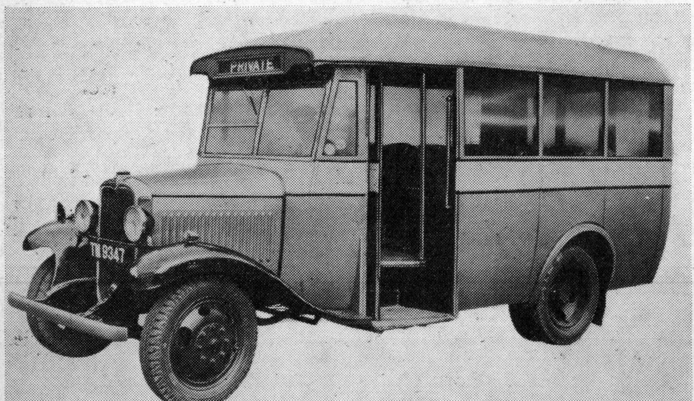
Dennis Lance

Na de introductie van de Titan door Leyland begonnen vele fabrikanten van buschassis nattigheid te voelen, zo ook Dennis, die voordien goede zaken had gedaan met de Londense piraten, maar die langzamerhand in moeilijkheden raakte. Hun „H" chassis kon op geen enkele wijze concurreren met de Titan: uitgerust met een viercylinder motor en een frame met een zeer hoge instap bood het weinig aantrekkelijks; een meer modern uitgevoerd model was dan ook dringend nodig wilde men niet in nog grotere moeilijkheden komen. Deze verscheen in september 1930 in de vorm van de Lance, een dubbeldeks chassis gebaseerd op het enkeldeks Arrow model. De Lance, standaard uitgevoerd met een zescylinder benzinemotor die 100 PK leverde bij 2500 t.p.m., was volkomen up-to-date.

Deze motor stamde oorspronkelijk uit de Arrow, een model dat in 1929 was geïntroduceerd. Deze motor — een kopklepper — was uitgevoerd met een zeer ingenieus kleppen- en tuimelaarsysteem, dat het mogelijk maakte de cylinderkop te verwijderen zonder eerst de tuimelaars te moeten demonteren.

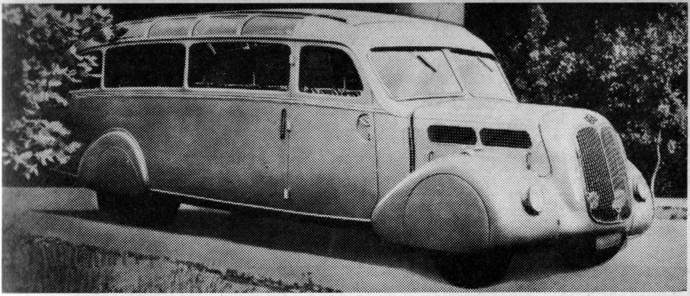
Eind 1930, nadat het voertuig een jaar in productie was geweest, werden er een aantal verbeteringen aangebracht aan het chassis; de motor werd gehandhaafd, maar de oorspronkelijke meerplaatskoppeling — veertien platen in totaal — werd vervangen door een tweeplaats model. Tegelijkertijd werden de doosvormige chassisdwarsliggers vervangen door buizen, die een grotere stevigheid en vormvastheid bewerkten, terwijl tevens het gewicht lager werd. Er werden enige verbeteringen aangebracht aan de vering, die nogal stug was. Gehandhaafd bleven verder de oorspronkelijke vierversnellingsbak en de wormtype achteras, en de

Een A.E.C. bus model T uit 1930, zoals deze werd geleverd aan de Green Line, een dochteronderneming van London Transport.



De eerste Bedford bus model WSB, met een 14-zits koetswerk en een zescylinder benzinemotor.

Een „gestroomlijnde" M.A.N. bus.



prijs, die £ 1,150 bleef, £ 50 minder dan de A.E.C. Regent, maar gelijk aan die van de Titan. De Lance bleef slechts enkele jaren in productie, en wel tot 1934.

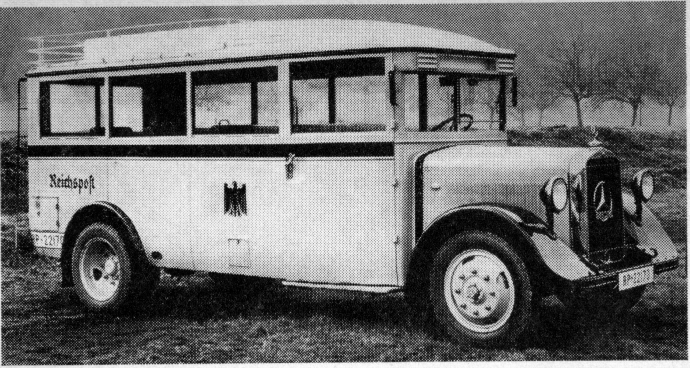
De Arrow werd opgevolgd door de Lancet, een enkeldeks chassis, dat was afgeleid van de Lance, zoals de naam ook aangeeft.

Beide bussen zijn direct te herkennen aan hun enigszins curieuze radiateur. Deze was trapeziumvormig, waarbij de kleinste evenwijdige zijde onder was geplaatst; de bovenste zijde was enigermate uitgestulpt. De Lances werden behalve door de Londense piraten ook gebruikt door de General. Deze laatste liet haar chassis door Metro Cammell voorzien van een geheel stalen opbouw, twee jaren nadat deze carrosseriesoort door Wayne was geïntroduceerd. Deze koetswerken waren echter nog niet beschermd tegen corrosie; na enkele jaren was het gebruikte staal dan ook zo sterk aangevreten dat de chassis voor de tweede keer moesten worden gecarrosseerd. Ditmaal echter met een conventionele houten carrosserie.

Lance en Lancet bussen hebben nog dienst gedaan in Engeland tot na de tweede wereldoorlog. De laatste werd in 1947 uit de roulatie genomen.

A.E.C. nam in 1928 ook een nieuw autobuschassis in productie, de Reliance. Dit model was uitgerust met een geheel nieuwe motor, een zescylinder van 95 PK, overigens de eerste motor in deze uitvoering die ooit door A.E.C. werd gebouwd. Deze krachtbron werd ook gemonteerd in twee andere busmodellen, die enige tijd na de Reliance werden geïntroduceerd, enwel de Regent dubbeldekker en de Regal enkeldekker. Vanzelfsprekend waren al deze voertuigen weer uitgerust met een eenvoudige vierversnellingsbak en een wormtype achteras.

Mercedes-Benz bus, in 1933 geleverd aan de Reichspost.



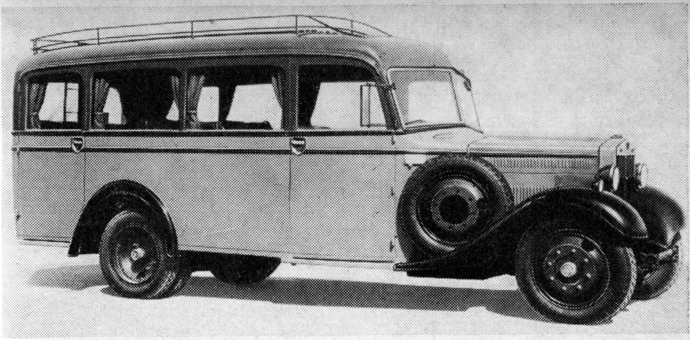
In 1930 kwam Daimler met zeer groot nieuws: een automatische transmissie voor autobussen. Deze transmissie was geconstrueerd door L. H. Pomeroy, die, voordat hij naar Daimler kwam, chef ingenieur was geweest bij Vauxhall en daar de beroemde 30/98 auto had ontworpen. In het begin bestond deze transmissie slechts uit een vloeistofkoppeling in combinatie met een normale versnellingsbak. Deze werd later vervangen door een bak met een voorkiessysteem.

In 1932 werd deze transmissie ook gemonteerd in de A.E.C. „Q"-type, enige tijd later gevolgd door Guy, die hun nieuwe Arab hiermee uitrustten.

De eerste zelfdragende autobus werd in 1932 door de Amerikaanse Crown fabriek gebouwd. Destijds was dit een zeer revolutionaire constructie, evenals de bus die Saurer toen ontwierp, een model waarbij de motor achter in de bus horizontaal was ingebouwd, zodat een geheel vlakke vloer ontstond. De carrosserie van deze bus was bovendien niet meer geheel uit hout gebouwd, zoals toen gebruikelijk was. Men had het koetswerk een stalen underframe gegeven, waarop de houten wanden waren gemonteerd. Omdat het in deze tijden gewoonte was zeer degelijk te bouwen moesten de buscarrosserieën wel uit hout worden vervaardigd. De veren waren nog niet van een zo goede kwaliteit als nu met als gevolg dat de opbouw in allerlei bochten werd gewrongen; een geheel stalen carrosserie zou hierbij onherroepelijk uit elkaar zijn geknald.

De constructies echter en de gebruikte materialen worden steeds beter

Fiat 621R toerbus, een van de eerste Fiats met een dieselmotor.



en enkele jaren daarna komt dan toch de geheel stalen bus in zwang; in Amerika werd deze al in 1930 geïntroduceerd door Wayne.

A.E.C. „Q"-type

Geen enkele bus heeft ooit zoveel opzien gebaard over de gehele wereld als de „Q", die in september van 1931 verscheen, eerst als enkeldekker, maar daarna ook als dubbeldeks bus. De „Q" week in alle opzichten af van de toendertijd gangbare bustypen. Het chassis was uiterst licht gebouwd doordat in plaats van de zware stalen dwarsliggers lichte buizen waren toegepast. Het aantal personen dat kon worden vervoerd bedroeg bij de enkeldeks versie 38 — zes meer dan bij conventionele typen — en bij de dubbeldeks uitvoering 62 — een toename van 10 ten opzichte van andere modellen.
Door het overvloedig gebruik van aluminium bij de bouw van de carrosserie kon het gewicht niet onaanzienlijk worden verkleind; bovendien was dit materiaal aanzienlijk beter bestand tegen verwringing dan staal of zelfs hout.
Een andere mijlpaal in de geschiedenis van de autobus was bereikt door de onorthodoxe plaatsing van de motor. Deze was verticaal achter het rechter voorwiel ondergebracht. De motor was een gewijzigde versie van het zescylinder model dat in de Reliance was gemonteerd. Het vermogen was vergroot tot 120 PK. Direct hierachter was de transmissie gemonteerd, een vloeistofkoppeling en een vierversnellingsbak met voorkiessysteem. Deze wisselbak werd bediend door een luchtdrukservo. Een dergelijke opstelling vereiste een speciale chassisconstructie, aan de

voorkant smal en breed van achteren. Een metalen kap, bekleed met een warmte isolerend materiaal scheidde de motor van het interieur. Het enige orthodoxe aan deze bus was de plaatsing van de radiateur — voor de motor.

Alle aggregaten waren zeer gemakkelijk te bereiken door een paneel aan de buitenkant naast de motor, dat in horizontale richting te verplaatsen was. Al de in deze bus toegepaste onconventionele constructies waren beschermd door patenten.

De „Q" bood zeer veel voordelen, die de verkoop gunstig beïnvloedden. De gehele ruimte in de bus was beschikbaar voor de passagiers, de bestuurder had een plaats gekregen binnen in de bus, hij kon alle personen zien, wat een aanzienlijke tijdwinst opleverde bij het in- en uitladen. Een ander voordeel was de plaats van de motor en de toegankelijkheid, zoals al vermeld, en de gewichtsverdeling, die voor en achter gelijk was. Ook de stabiliteit en het rijcomfort waren aanmerkelijk verbeterd. Dit was bereikt door achter enkele banden te monteren in plaats van dubbele; de veren konden hierdoor verder uit elkaar worden gemonteerd. Het frontstuur koetswerk was zoveel mogelijk gestroomlijnd om de luchtweerstand, en dus het vermogen dat nodig was voor de voortbeweging, te verminderen.

Om veiligheidsredenen was de bus aan de voorzijde van onderen voorzien van een z.g. „life-guard", een stalen hekwerk dat moest voorkomen dat bij een eventueel ongeval het slachtoffer onder de wielen terecht kwam. Een zeer interessant detail was de smering. Boven de vooras was een hele batterij van nippels geplaatst die door leidingen waren verbonden met de diverse smeerpunten.

De instap was bij de dubbeldekker geplaatst voor de linker vooras, bij de enkeldeks uitvoering erachter. De bandenmaat was ook bij de beide versies verschillend, de eerstgenoemde stond op 11.25 x 20 banden, de tweede op 10.50 x 20. De achteras was ondersteboven gemonteerd met het differentieel aan de rechterbinnenzijde van het chassis geplaatst. De vier wielremmen werden bediend door een Clayton Dewandre luchtdruk-hydraulisch systeem.

De „Q" was ook leverbaar als trolleybus, waarbij de motor, koppeling en versnellingsbak werden vervangen door een English Electric elektroaandrijving, die 80 PK leverde. De capaciteit van deze bus bedroeg 63 personen.

Al de „Q" bussen hadden een wielbasis van 450 cm. De lengte bedroeg bij de dubbeldekkers 750 cm. en bij de enkeldekkers 800 cm.; de breedte was voor alle modellen gelijk: 210 cm. De draaicirkel mat bij de dubbeldekkers 18 meter in doorsnee, bij de enkeldekkers 20 meter.

„Q"-type bussen zijn door zeer veel steden en busondernemers gebruikt. De grootste afnemers waren de steden Leeds, Birmingham en Birken-

De „Q-type" bus, het revolutionaire model van A.E.C.

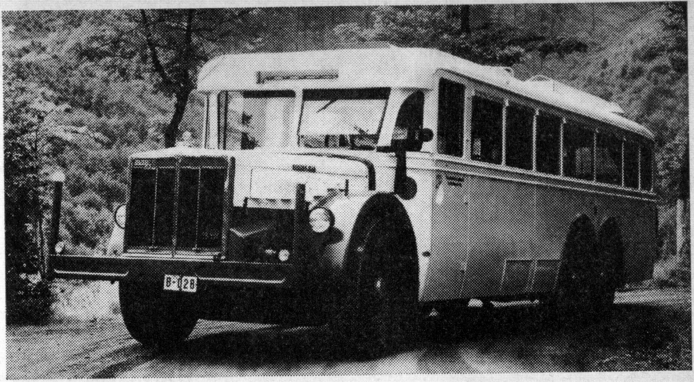
head. Deze bussen waren alle voorzien van een koetswerk dat door A.E.C.'s eigen carrosseriefabriek was ontworpen en gebouwd.
De „Q" werd gebouwd vanaf 1932 tot 1938 en gedurende deze periode zijn er bijna 6000 eenheden afgeleverd aan steden en ondernemers over de gehele wereld.
Sedert de autobus een zeer verbreid verkeersmiddel is geworden, heeft hij zich als zeer bruikbaar bewezen voor drie doeleinden, en wel als stadsbus, lijnbus en reisbus. De eerste mogelijkheid veronderstelt een vlotte doorstroming van de passagiers waarbij de tijden voor in- en uitstappen zoveel mogelijk beperkt dienen te worden. Een zeer grote wendbaarheid is een tweede vereiste, en, ten derde, de capaciteit moet zeer groot zijn.
Een lijnbus moet een groot aantal zitplaatsen hebben, terwijl tevens een aanzienlijke ruimte voor bagage moet worden gereserveerd. De hoogste eisen stelt tenslotte de reisbus. De passagiers willen comfortabel zitten, een goede vering, uitstekend zicht rondom, air-conditioning en een regelbare verwarming gelden als vanzelfsprekend om over lange afstanden een aangename reis te waarborgen.

Daar ook de techniek niet gevrijwaard bleef van deze tendens, ontstond de gestroomlijnde autobus, die echter meer werd ontwikkeld om het oog te strelen en een test in de windtunnel wel niet zou hebben overleefd. Maar de autobusondernemers wilden met deze „vlotte" lijn reklame maken voor hun bedrijf. Een wezenlijk beter resultaat was de verbetering van het comfort en het feit dat deze bussen geheel uit staal waren vervaardigd. De aanstichtster van deze rage was overigens de M.A.N. fabriek. Een ongetwijfeld beter voorbeeld leverde deze onderneming door het frontstuur bouwsysteem te gaan toepassen op stadsbussen. Deze bouwwijze was in 1929 door Oetiker ingevoerd en daarna door diverse fabrieken overgenomen, evenwel nog uitsluitend voor lijnbussen en reisbussen. In Duitsland was M.A.N überhaupt de eerste die dit systeem gebruikte. Men noemde deze bussen „Stirnsitz"-autobussen. Bij deze bussen was de motor een eind naar achteren verplaatst, zodat de bestuurder niet meer erachter, maar ernaast of zelfs erop zat. Het duurde lang voordat deze bussen in Duitsland in gebruik werden genomen, de meesten werden vooraleerst nog geëxporteerd. De eerste 90 eenheden werden gekocht voor de stadsdienst van Lima, Peru. Deze autobussen boden plaats aan ongeveer 50 personen. Al deze voertuigen waren nog steeds uitgerust met een staande zescylinder motor, maar de ondervloerse opstelling komt nadien steeds meer in gebruik.
Paul Ahrendt, een ingenieur van Büssing, was in het begin van de dertiger jaren op de gedachte gekomen de motor op deze wijze in voertuigen onder te brengen. Hij monteerde de krachtbron onder het chassis tussen de beide assen. Saurer was een jaar tevoren ook op het idee gekomen de motor plat te monteren, echter achter de achteras. Saurer gaat er prat op des werelds eerste tweeassige bus met ondervloermotor te hebben geconstrueerd, Büssing des werelds eerste drieassige, en wel in 1936 ter gelegenheid van de autotentoonstelling in Berlijn. Kort daarop volgde ook een tweeasser. Büssing had voor haar frontstuurautobussen de fraaie naam „TRAMBUS" bedacht en hierop patent aangevraagd, wat ze ook heeft gekregen. Het ondervloerprincipe werd door haar gepatenteerd, echter niet voor lange tijd.

Büssing „Langer Sachse"

Een van de meest unieke bussen die ooit werd gebouwd is wel de „Langer Sachse", een zeer eigenwijs gebouwde bus met een nog koppiger karakter, een van de redenen waarom dit model „Sachse" werd gedoopt; de toevoeging „Langer" kan worden verklaard uit het feit dat zijn lengte voor die tijd beslist niet onaanzienlijk was: met een lengte van over de tien meter maakte hij bepaald geen korte indruk.
De bus werd in 1934 in productie genomen en voor het eerst getoond

Büssing tandem-asser „Langer Sachse", uitgerust met twee zescylinder diesels van elk 120 pk.



op de IAA in dat jaar. In totaal werden er vijf gebouwd welke alle werden geleverd aan de Kraftverkehrsgesellschaft Sachsen, de autobus-onderneming welke zorg droeg voor het personenvervoer in de vrij-staat Sachsen.

Deze KVG Sachsen was overigens de beste klant van Büssing: zij reed uitsluitend met tandemas bussen, alle van dit merk.

De „Langer Sachse" was goed voor een totaalgewicht van 16 ton, wat indertijd lang niet mis was! 11.00 x 20 banden waren rondom gemonteerd, zowel voor als achter enkel. Het chassis bestond uit U-vormige langsliggers welke boven de achteras waren gebogen; het hele chassis was tamelijk laag gehouden, wat nodig was om de beide achterassen onder te brengen, tezamen met de vering. Deze bestond uit twee bladveren — een aan elke zijde van het chassis — welke met de uiteinden vast op de assen waren gemonteerd; in het midden waren de beide veerpaketten aan het chassis bevestigd. De voorvering bestond eveneens uit bladveren.

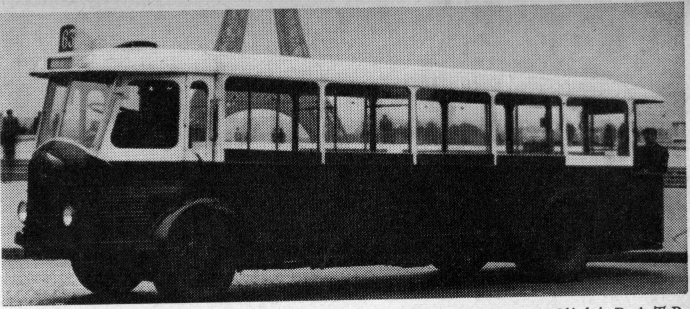
De aandrijving geschiedde met behulp van twee zescylinder dieselmotoren; voor elke achteras een. Elke motor leverde 160 PK; de totale aandrijfkracht bestond derhalve uit 320 PK. Al naar gelang van de toestand van het te rijden traject kon gebruik worden gemaakt van één motor of van allebei. Deze beide motoren vormden geen z.g. „coupled pack" — hierbij zijn twee motoren gekoppeld aan één vliegwiel door middel van een bepaalde combinatie van tandwieltjes — zij hadden elk

hun eigen koppeling, versnellingsbak en achteras: zelfs had elke diesel zijn eigen handrem, welke op de transmissie werkte.
De koppelingen waren van het hydraulische type, dat enige jaren tevoren door Daimler was geïntroduceerd; ze hadden een automatische vrijloop. De verdere uitrusting bestond uit een vijfversnellingsbak welke was voorzien van een, voor beide wisselbakken gecombineerde hulpbak met twee versnellingen. In totaal had men dus de beschikking over tien versnellingen vooruit en twee achteruit. Alle zes wielen waren voorzien van luchtdrukremmen. Voor de koeling was een ongeveer één meter brede radiator gemonteerd; de benodigde koellucht werd aangezogen door twee vierbladige ventilatoren, waarvan er een was gemonteerd op elke motor.
Ondanks zijn gewicht van ongeveer 10 ton was het voertuig in staat tot een topsnelheid van 85 kilometer per uur. Het grote gewicht werd mede veroorzaakt door het feit, dat er in het chassis zeer veel dwarsliggers waren gemonteerd, nl. 13 in totaal. De „Langer Sachse" kon hellingen tot 25% nemen in de eerste versnelling, iets waartoe veel huidige bedrijfsauto's niet in staat zijn.
De aandrijving van de achterwielen geschiedde op een heel uitzonderlijke wijze. De uiteinden van het aslichaam waren niet, zoals gebruikelijk, in het midden van de ankerplaat voor de rem gemonteerd, maar aan de onderzijde. Achter de ankerplaat was een aan de binnenzijde getande ring aangebracht. In deze ring greep een tandwieltje aan, dat door middel van een as was verbonden met het differentieel. Werd nu de motor gestart, dan begon dit tandwieltje rond te draaien, evenals de wielen. Achter de getande ring was verder normaal de remtrommel gemonteerd.

De Renault „Paris" autobus

Wie wel eens in Parijs is geweest zal deze bus beslist wel eens hebben gezien. Nog steeds rijden er honderden van deze bussen, waarvan de eerste in 1936 werd gebouwd, in Parijs rond. Met hun eigenaardige, taps toelopende voorkant zijn ze direct te herkennen. De TN4H, zoals de juiste modelaanduiding luidt, werd ontwikkeld uit een in 1928 door de RATP in dienst genomen bus, de Renault model PN; uit dit model werd ook de TN6 ontwikkeld, een type dat men op bepaalde routes ook nog veelvuldig kan tegenkomen.
De TN4H is uitgerust met een viercylinder benzinemotor die 58 PK levert bij 1640 toeren per minuut. Via een dubbele plaat koppeling en een vierversnellingsbak wordt de achteras aangedreven, welke een dubbele reductie heeft. Het aslichaam is doorgebogen op een wijze zoals die nog steeds voorkomt bij de huidige dubbeldekkers, voor zover

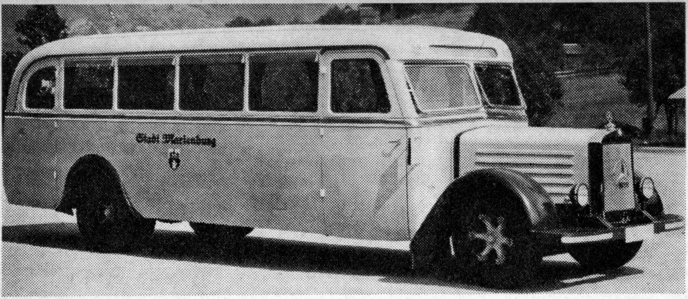
Renault bus voor de R.A.T.P., de Parijse gemeentelijke vervoersdienst.



Cliché R.A.T.P.

tenminste in Engeland gebouwd. De vering bestaat rondom uit bladveren, terwijl achter nog een stabilisator is gemonteerd.
Het eveneens door Renault gebouwde koetswerk biedt plaats aan 50 personen — er zijn 41 zitplaatsen en 9 staanplaatsen; de cabine voor de chauffeur is afgesloten van het passagiersgedeelte en vervaardigd uit staalplaat. De rest van de bus, behalve het chassis, is gemaakt uit hout. Achterop de bus is een overdekt open platform aangebracht. Van deze bus zijn ongeveer 800 exemplaren aan de RATP geleverd, en wel 600 eenheden van het type „Paris" en 200 eenheden van het type „Banlieue", een model dat speciaal was aangepast voor gebruik in de Parijse voorsteden.
De gehele bus weegt leeg 7400 kilo; de lengte bedraagt 9,75 meter, de hoogte 3,11 meter, de breedte 2,35 meter en de wielbasis 5,69 meter. De TN4H was het eerste Franse autobusmodel waarbij de bestuurder in een geheel gesloten ruimte zat; voordien zaten ze in de openlucht achter een minuscuul windscherm. In de zomer van 1965 waren er nog 309 exemplaren van dit model in gebruik in ongewijzigde staat, daarnaast waren er nog 91 exemplaren in dienst waarbij het achterste platform inmiddels was voorzien van ruiten zodat een geheel gesloten bus was ontstaan; bij de 177 „Banlieue" modellen tenslotte was de instap van de achterzijde van het platform verplaatst naar de rechterzijkant.
Van de zescylinder uitvoering, het model TN6H, waaruit de TN4H is ontwikkeld, waren tezelfder tijd nog 169 stuks in dienst; deze bussen zijn uitgerust met een 67 PK benzinemotor. In totaal heeft de RATP nog ongeveer 1080 voertuigen in dienst, welke voor de oorlog, tussen 1930 en 1936, zijn gebouwd.

Mercedes bus model 0 3750.



Deze Renault bussen werden alle aangeschaft ter vervanging van de trams. Rond 1930 was het openbaar vervoer in Parijs nog voor een groot deel op deze voertuigen gebaseerd: er reden toen 3138 trams tegenover slechts 1733 autobussen. Enkele jaren later, in 1937, reden er nog slechts zeven trams, maar daarentegen 4067 autobussen.

Inmiddels zijn we al aangeland in het jaar 1937. Weinig valt er nog te berichten over bijzondere voorvallen in de geschiedenis van de autobus. Men beperkt zich tot het meer perfectioneren van de autobus: revolutionaire ontwikkelingen worden hierbij niet gesignaleerd. De tweede wereldoorlog begint zich steeds dreigender af te tekenen totdat in 1939 de hel losbarst. In de periode '39-'45 worden er slechts weinige busmodellen gefabriceerd: FIAT houdt er enkele in productie en in Engeland, waar een dreigend tekort aan autobussen dreigde te ontstaan in de laatste jaren van de oorlog door de Duitse bombardementen, neemt Guy een speciale oorlogsversie van de Arab enkel- en dubbeldekkers in haar produktieprogram op. Een van deze bussen, de FIAT 626 RNL, zullen we aan een nadere beschouwing onderwerpen.

Fiat 626 RNL

De 626 RNL werd van 1939 tot 1948 door FIAT gefabriceerd; het was een eenvoudige 27-persoons lijnbus, uitgerust met een zescylinder dieselmotor met een inhoud van 5750 cc, die 70 PK leverde. Het frontstuur koetswerk was geheel gebouwd uit staal.
Via een enkelvoudige droge plaatkoppeling en een vijfversnellingsbak werd de achteras aangedreven, welke was uitgerust met hypoïde vertanding, een constructie die destijds nog niet zo alledaags was als nu. De vering bestond rondom uit bladveren en dubbelwerkende hydraulische

A.E.C. autobus van Green Lines, uitgerust met een dieselmotor.

schokbrekers. Het hydraulische remsysteem was voorzien van een luchtdrukbekrachtiger, de handrem werkte op de transmissie. De bus rustte op 8,25 x 20 banden, de wielbasis was 4,05 meter groot. De overige maten waren: lengte 7,90 meter, breedte 2,35 meter, hoogte 2,80 meter en de draaicirkel 14 meter.

Het gewicht van de bus bedroeg 4860 kilogram. Op het dak was een royaal imperiaal aangebracht om de bagage te kunnen meevoeren. De topsnelheid was hoog: 73 kilometer per uur bij een verbruik van één liter dieselbrandstof per elke vijf kilometer. Bij een tankinhoud van 75 liter resulteerde dit in een actieradius van 375 km.

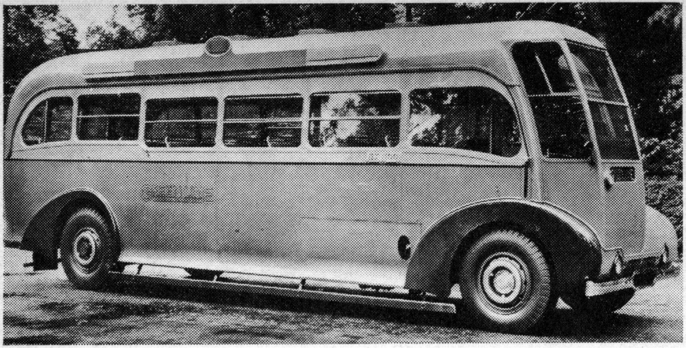
Van deze bus is afgeleid het model 672 RN, een in 1948 in productie genomen tandemas stadsbus met een iets zwaardere motor. Dit model werd in grote hoeveelheden geleverd aan de stad Rome, die tegenwoordig nog vele van deze bussen in gebruik heeft.

We hebben in dit hoofdstuk in grote lijnen de razendsnelle evolutie gezien, die zich in de autobusbouw voltrok: van de nog primitieve „K" en „S" modellen tot de revolutionaire „Q", van de hoekige carrosserie tot de geheel gestroomlijnde koets, althans ogenschijnlijk. In het volgende hoofdstuk zullen we de naoorlogse ontwikkeling volgen vanaf 1945 tot heden.

DE AUTOBUS VANAF 1945 TOT HEDEN

Er zijn na de tweede wereldoorlog een groot aantal geheel nieuwe bussen en autobuschassis in productie genomen, die stuk voor stuk zeer

Een „flat engined" bus van Green Lines; de motoropstelling is gelijk aan die van A.E.C.'s „Q-type".



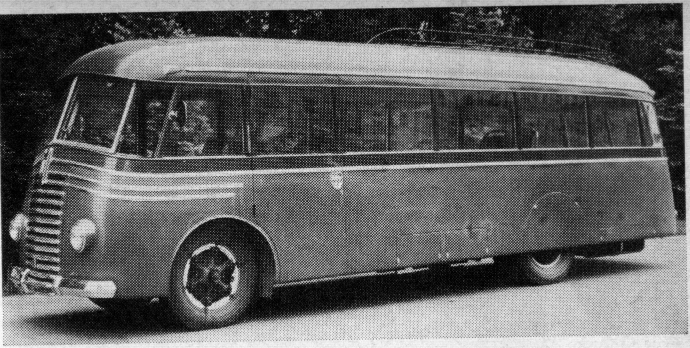
interessant zijn en beslist een plaats in dit boekje zouden verdienen. Daar dit echter onmogelijk is zullen wij een keuze moeten maken uit het veelvoud van modellen, waarbij U wel dient te bedenken dat het doen van een keuze steeds een zeer relatieve kwestie is.
We zullen beginnen met een uiteenzetting te geven over de

A.E.C. „RT"

de eerste naoorlogse dubbeldekker van London Transport. Het model werd in 1939 al ontworpen door A.E.C., maar pas na de oorlog in productie genomen. De RT is uitgerust met een 9,6 liter A.E.C. dieselmotor, die 115 PK levert. De overbrenging vindt plaats via een vloeistofkoppeling en een pre-selectieve versnellingsbak, welks kieshandle aan de stuurkolom is gemonteerd. De wisselbak wordt bediend door een luchtdrukservo, evenals de remmen. De chassissmering geschiedt automatisch. De achteras is van het „underslung" type, d.w.z. een ondersteboven gekeerde wormas. De vervoerscapaciteit bedraagt 56 personen, 26 op het onderdek en 30 op het bovendek. De afmetingen van de bus zijn: lengte 7,80 meter, breedte 2,40 meter en de hoogte 4,35 meter. In april van 1966 waren er nog 3.815 RT bussen in dienst. Langzamerhand echter wordt dit model vervangen door de RM, de Routemaster.

Een interessante constructie kwam enkele jaren na de oorlog van DAF: de uitschuifbare motor. Men had de motor, de koppeling en de wisselbak op een slede gemonteerd, die, na te zijn ontgrendeld, naar voren

Fiat 626 RNL — het eerste naoorlogse model van de fabriek.



kon worden getrokken. Dit bespaarde aanzienlijk veel tijd bij het onderhoud daar alle onderdelen nu goed bereikbaar waren. Deze constructie werd enkele jaren lang door Verheul in Nederland en Faun in Duitsland onder licentie toegepast. Met de komst echter van de ondervloerse en dwarse motoropstelling verdween deze constructie.
Een ander belangrijk feit was de komst van de luchtvering. Het was geen nieuwigheid — vlak na de eerste wereldoorlog reed er in Engeland een bus van de Southdown Omnibus Co. rond, die met zulk een veersysteem was uitgerust. Het was ontworpen door een zekere heer Edmunds, een ingenieur van de Old Mill automobielfabriek. Pas nadat G.M.C. deze vering had herontdekt werd deze meer algemeen toegepast. In 1959 komt er zelfs een dubbeldekker met luchtvering: de Guy Wulfrunian.
De zelfdragende autobus komt in het begin van de vijftiger jaren ook langzamerhand in zwang. Steeds meer fabrieken leggen zich toe op de constructie ervan, zoals G.M.C., Crown, Park Royal, Kässbohrer en Metropolitan-Cammell-Weymann. Park Royal ontwikkelde in samenwerking met A.E.C. zelfs een zelfdragende dubbeldekker: de Routemaster.

Park Royal-A.E.C. „Routemaster"

De Routemaster is 's werelds eerste zelfdragende dubbeldekker, gebouwd voor London Transport. De bus werd in 1954 in productie genomen als vervanging voor de trolleybussen, die er nog in Londen rondreden. Het voertuig voldeed echter zo goed dat werd besloten ook de gehele bestaande vloot van dubbeldekkers door deze bus te vervangen.
De bus is doosvormig geconstrueerd, waarbij men als uitgangspunt heeft

Een Fiat uit 1950: de 640 RN.

genomen een underframe van stalen profielen. Hierop worden de diverse panelen gemonteerd, het dak en de vloer. Tenslotte worden dan nog de trap naar het bovendek, de motorkap en de cabine voor de bestuurder aangebracht. Om het gewicht zo laag mogelijk te houden is veelvuldig gebruik gemaakt van aluminium en aluminium legeringen. Alle delen zijn roestwerend behandeld. De vervoerscapaciteit bedraagt 64 personen — 28 onder en 36 boven. De voornaamste onderdelen zijn ondergebracht in twee hulpframes die zonder al te veel moeite kunnen worden gedemonteerd.

Het voorste hulpframe bevat de motor, de voorwielophanging, de radiator en het stuurmechanisme. Het achterste bevat de achteras met wielen en vering. De volautomatische transmissie, de tank en het luchtreservoir zijn aan het underframe bevestigd. In april van 1966 reden er in Londen reeds 2123 Routemaster bussen. Bovendien reden er 124 verlengde Routemasters rond en 68 exemplaren, waarvan het interieur enigszins luxueuzer was uitgevoerd en het aantal plaatsen verminderd tot 57; de verlengde versie biedt plaats aan 72 personen.

De Routemaster is uitgerust met een 9,6 liter A.E.C. motor van 115 PK. Door middel van een vloeistofkoppeling en een luchtdrukbediende semi-automatische versnellingsbak, wordt de „underslung" achteras aangedreven. Op de achteras zijn extra geleidearmen gemonteerd om deze op zijn plaats te houden.

De vering bestaat achter uit bladveren en voor uit een onafhankelijke wielophanging met triangels, geveerd door schroefveren. Dubbelwerkende Armstrong schokbrekers zijn rondom gemonteerd. Er zijn Lockheed luchtdrukhydraulische remmen aangebracht.

De bus staat op 9.00 x 20 banden rondom, het ongeladen gewicht bedraagt 7.360 kilo. De afmetingen zijn als volgt: wielbasis 5,13 meter,

Een Reliance bus uit 1954, uitgerust met ondervloer diesel en automatische transmissie.

lengte 8,38 meter, breedte 2,43 meter en de hoogte 4,33 meter.
De spatborden, de motorkap en de interieurpanelen zijn grotendeels uit fiberglas gemaakt; de stoelen zijn opgevuld met polyurethaan.
Door de zeer eenvoudige constructie wordt de tijd, benodigd voor het onderhoud, tot een minimum beperkt. Bij grote reparaties kan zonder moeite het defecte onderdeel worden vervangen, zodat verliezen door het buiten dienst zijn van een bus tot het verleden behoren.
De tank heeft een inhoud van 132 liter zodat tijdverlies door herhaaldelijk tanken kan worden vermeden.

Somua OP5-3

Deze bus werd in 1955 in opdracht van de RATP door de Somua-fabriek in productie genomen in twee versies, een om te worden gebruikt in Parijs zelf met een capaciteit van 55 personen, en een voor de buitenwijken, waarin ook 55 personen kunnen worden vervoerd. De carrosserie van beide modellen is gebouwd door Million-Guiet-Tubauto, een onderneming die in 1910 al koetswerken leverde voor Renault auto's. In de zomer van 1965 waren er van het eerste model nog 108 stuks in gebruik en van het tweede nog 272. In de twee jaren dat het model werd geproduceerd werden er ongeveer 400 exemplaren afgeleverd.
De OP5-3 heeft een lengte van 10,79 meter, een wielbasis van 5,58 meter, is 2,49 meter breed en 2,85 meter hoog; het gewicht bedraagt 8845 kilo. De instap is rechts achter aangebracht; aan dezelfde zijde

zitten middenin en voor twee uitgangen. De conducteur heeft een vaste plaats naast de ingang. De deuren worden pneumatisch bediend. De bus is uitgerust met een zescylinder dieselmotor, die 120 PK levert bij 2000 toeren per minuut en daarbij een snelheid van 55 km per uur toestaat. Tot de verdere uitrusting behoort een hydraulische Ferodo koppeling en een Wilson pre-selectieve wisselbak met vier snelheden. De voetrem wordt luchtdruk-hydraulisch bediend, de handrem werkt op de transmissie. Een Westinghouse compressor zorgt voor de benodigde perslucht om de remmen en de versnellingsbak te kunnen bedienen.
De besturing is bekrachtigd door een hydraulische servo.
De achteras heeft een verlaagd aslichaam en is uitgerust met een dubbele reductie. Voor zijn normale bladveren en schokbrekers gemonteerd, achter bestaat de vering uit nastelbare bladveren.
De selectiehandle voor de versnellingsbak is aan de stuurkolom bevestigd en bedient electrisch de kleppen die zorgen voor de luchttoevoer naar de versnellingsbak.

Twee andere busmodellen die rond deze tijd werden geproduceerd zijn onze eigen Nederlandse Kromhout TBZ-100 en de Marmon-Herrington 8MB en 'M2B. De Kromhout was uitgerust met een eigen horizontale dieselmotor, die bij een cylinderinhoud van 9,9 liter 140 PK leverde bij 2000 t.p.m. Tot de verdere uitrusting behoorde een vloeistofkoppeling, een electrisch geschakelde wisselbak, een gesloten koelsysteem en een achteras met een dubbele reductie. De besturing was luchtdruk bekrachtigd.
De beide Marmon-Herrington bussen waren zelfdragend gebouwd en boden plaats aan resp. 29 en 35 personen. De bussen waren uitgerust met een over dwars achterin gemonteerde V 8 Ford benzinemotor van 104 PK. Verder waren gemonteerd een enkelvoudige droge plaat koppeling, een drieversnellingsbak en een normale achteras met enkele reductie. De remmen werden luchtdruk bediend, de vering bestond uit bladveren rondom met hydraulische dubbelwerkende schokbrekers.
Een bustype dat steeds meer in gebruik komt — vooral in grote steden — is de geledebus. Deze bus bestaat uit een normaal chassis, waarop achter een draaikrans is gemonteerd; middels deze draaikrans wordt dan nog een tweede, enkelassig chassis, dat niet wordt aangedreven, bevestigd. Op deze wijze ontstaan bussen met een vervoerscapaciteit van meer dan 100 personen, wat, zeker in de spitsuren, grote voordelen biedt boven een normale bus. De beide carrosseriedelen worden via een harmonicavormig tussenstuk verbonden, zodat een doorlopende bus ontstaat.
Deze bussen zijn ongeveer tien jaar geleden in Duitsland ontwikkeld door Büssing, enige tijd later gevolgd door Kässbohrer. Enkele jaren geleden heeft de gemeente Amsterdam ook enige van deze bussen in

Een Daimler dubbeldekker, uitgerust met een zescylinder Gardner dieselmotor en „Daimatic" automatische transmissie. Het koetswerk is gebouwd door Charles E. Roe.

Een moderne Magyrus-Deutz stadsbus, met achterin gebouwde motor en automatische transmissie.

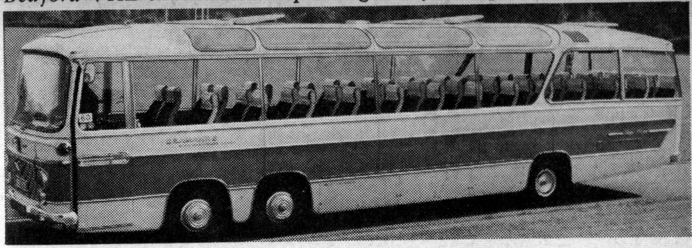
Een Leyland Panther ondervloer bus met een Alexander koetswerk, gebouwd door Glasgow. Uitgerust met een zescylinder motor en een halfautomatische transmissie.

dienst genomen. Aan een A.E.C. Regal chassis werd een onaangedreven Kässbohrer extra frame toegevoegd en het geheel werd voorzien van een Verheul carrosserie. Trolleybussen in deze uitvoering worden ook aangeboden.
Sedert enige tijd hebben Saurer, Berliet en M.A.N. ook dergelijke chassis in productie.
Nog een opmerkelijk autobusmodel is de tandemassige dubbeldekker. Dit type werd enige jaren geleden geïntroduceerd door Fiat, die in 1961 met haar 413 de eerste van deze bussen op de markt bracht.
Sinds 1962 fabriceert Büssing ook dergelijke bussen en daarnaast nog „anderhalve" tandem-assers, d.w.z. bussen waarbij op het onderdek nog een half bovendek extra is geplaatst.

Daimler Fleetline en Leyland Atlantean

Deze beide bussen zijn, behalve dat verschillende onderdelen zijn gebruikt, bijna identiek. Het zijn dubbeldekkers in frontstuurbouwwijze, beide hebben ze de motor over dwars achterin gemonteerd, beide hebben een automatische transmissie van eigen merk, beide hebben een achteras met een dubbele reduktie en een verlaagd aslichaam, beide hebben luchtdrukremmen, bladveren rondom, 10.00 x 20 banden, 24 volts electrisch systeem, haakse aandrijving van de achteras, automatische chassissmering.

Bedford VAL chassis met Duple Vega Major 52-persoons carrosserie.



De enige verschilpunten zijn de motor en de koeling. De Leyland Atlantean heeft de Leyland 0.600 diesel als krachtbron, een motor met een inhoud van 9,8 liter en een vermogen van 130 PK bij 1800 t.p.m. en wordt gekoeld via een hogedruk systeem. De Daimler Fleetline heeft een Gardner 6LX motor ter aandrijving, welke bij een inhoud van 10,5 liter 150 PK levert bij 1700 t.p.m. De koeling geschiedt via een lagedruk systeem.
De maten komen weer bijna overeen: de lengte is 9 meter, de wielbasis 4,88 meter en de hoogte met Duple carrosserie 4,05 meter. Beide typen zijn geschikt voor zowel stads- als lijndienst; de instap bevindt zich vóór de vooras. Beide kunnen geleverd worden met dezelfde carrosserie, die naar wens wordt vervaardigd door M.C.W., Marshall, Duple, Alexander of Roe. De laatste overeenkomst tenslotte is de vervoerscapaciteit: bij beide 78 personen, 34 op het beneden en 44 op het bovendek.

Bedford VAL

Bedford is steeds het merk van de lichte en middelzware vrachtauto's en autobussen geweest; 5 à 6 ton laadvermogen, verder heeft het merk het nooit gebracht. Enige jaren geleden echter is dat veranderd: sinds 1964 zijn zowel een zwaardere vrachtauto als ook buschassis leverbaar. Het bedoelde chassis, het model VAL, heeft niet meer een vervoerscapaciteit van nauwelijks 40 personen, maar van meer dan 50.
De VAL is ontworpen voor instappen vóór de vooras. Het is een drieasser: hij heeft twee bestuurbare voorassen die worden gestuurd door een bekrachtigde besturing. Tot de verdere uitrusting behoort een zescylinder Leyland dieselmotor van 133 PK, een vijfversnellingsbak, een achteras met naar keuze één dan wel twee overbrengingen — in het laatste geval kunnen de beide overbrengingen onafhankelijk van elkaar worden ingeschakeld — hydraulische remmen met een luchtdrukservo op alle

zes wielen, parkeerrem op de vier voorwielen en een extra hulprem op de transmissie, bladveren rondom en 9 banden, maat 8,25 x 16.
De VAL is in Engeland standaard voorzien van een Duple Vega Major koets. De afmetingen zijn als volgt: lengte 9,18 meter, breedte 2,29 meter, wielbasis 5,87 meter en hoogte 2,75 meter.

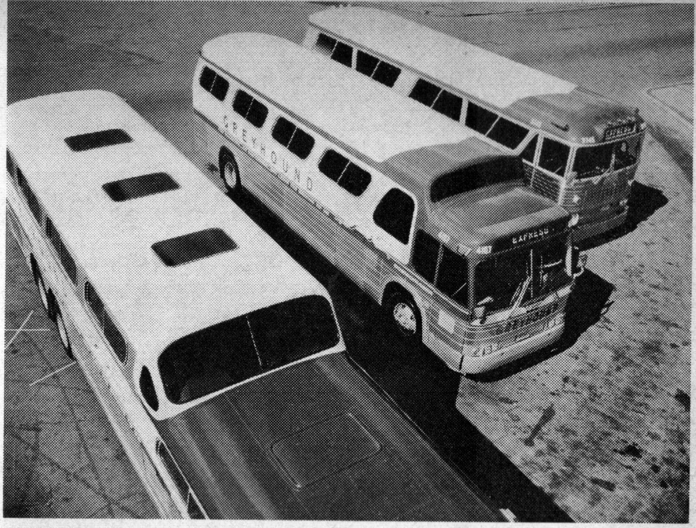
Op de volgende pagina's zullen we in het kort enige huidige bussen bespreken; van de meeste van deze bussen is geen afbeelding opgenomen om de eenvoudige reden dat zij alle regelmatig in Nederland te zien zijn, al worden zij in ons land dan ook niet ingevoerd. We zullen beginnen met de

Metropolitan - Cammell - Weymann - Olympian

De Olympian is een 44-persoons zelfdragende autobus. Bij de constructie is gebruik gemaakt van Leyland onderdelen. Naast staal is er zeer veel aluminium gebruikt bij de bouw, zodat het gewicht tot een minimum is beperkt gebleven. Bovendien zijn alle metalen delen doeltreffend beschermd tegen corrosie. De Olympian is uitgerust met een viercylinder Albion dieselmotor, welke 95 PK levert, zowel een normale als een vloeistofkoppeling kunnen worden geleverd, evenals een constant-mesh, gesynchroniseerde of pre-selectieve versnellingsbak; de laatste wordt pneumatisch bediend, zoals ook de remmen. Behalve een normale as kan ook een twospeed as worden gemonteerd.
Het gewicht van de bus bedraagt ongeveer 5,5 ton, ruim een half ton onder dat van de conventionele bussen in deze klasse, de afmetingen zijn: lengte 10,41 meter, breedte 2,44 meter en wielbasis 6,09 meter.
De bladveren zijn aan de dwarsliggers van het underframe gemonteerd om aldus de krachten, die optreden bij het rijden over wegoneffenheden, te doen opvangen door de gehele carrosserie. De vloer is vervaardigd uit aluminium platen en niet uit hout, zoals veelal gebruikelijk is. De motor en overige onderdelen zijn onder de vloer ondergebracht en eenvoudig te bereiken via enige luiken in de wanden van de bus.

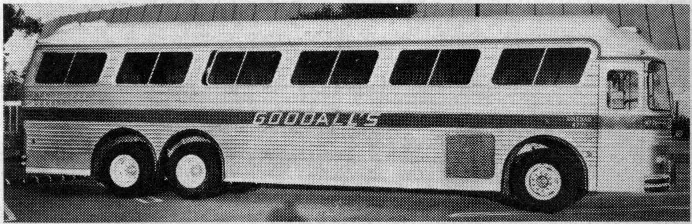
Kässbohrer Setra S 15

Sinds ongeveer 10 jaar fabriceert de firma Kässbohrer te Ulm, Duitsland, autobussen volgens het bouwdoosprincipe, wat wil zeggen dat uit een klein aantal standaardonderdelen meerdere busmodellen in allerlei grootte worden gemaakt. Op het ogenblik zijn 11 bussen leverbaar, van een kleine reisbus tot een grote stadsbus.
De S 15 is ook een reisbus, de grootste uit de Setra serie. De bus is zelfdragend gebouwd en biedt plaats aan 63 personen. Er is geen gebruik gemaakt van een underframe, maar van een „Space-frame" van stalen profielen. De wielophanging vóór is onafhankelijk met behulp



Courtesy Greyhound Corporation

Drie Greyhound bussen: v.l.n.r. de „Super Scenicruiser", de G.M.C. 4107 en de door haar eigen fabriek gebouwde MCI. De „Scenicruiser" heeft een geheel automatische overbrenging, achterin gebouwde dieselmotor en „air conditioning".



Een Amerikaanse Crown bus, met een zescylinder ondervloers gemonteerde Cummins diesel, automatische transmissie en „air conditioning".

Een Russische autobus, de LIAZ-677. Deze bus wordt gefabriceerd door de Likinsky automobielfabrieken.

van triangels en luchtvering; achter is een starre as met bladveren aangebracht; rondom zijn schokbrekers gemonteerd. De S 15 kan naar wens worden geleverd met een 132, 150 of 192 pk Henschel zescylinder dieselmotor. Het tweede motortype is voorzien van een turbo-oplader.
Verder zijn gemonteerd een enkelvoudige droge plaat koppeling en — naar wens — een ZF vijf-, zes- of achtversnellingsbak. Zowel pneumatisch bediende als normale portieren kunnen worden geleverd. De remmen worden eveneens pneumatisch bediend.
De bus is voorzien van een air-conditioning installatie.
De afmetingen zijn: lengte 12 meter, breedte 2,50 meter, hoogte 3,06 meter en wielbasis 6 meter; de draaicirkel is 22,3 meter groot. Het gewicht bedraagt 8500 kg.

Auwärter Neoplan NH 12 Neodraulik

De Neoplan NH 12 Neodraulik is een zeer interessante bus. Met zijn geprofileerde zij- en achterwanden is het voertuig direct te herkennen. Het aantal beschikbare plaatsen bedraagt 62. De bus heeft een gewicht van ongeveer 7600 kilo, de afmetingen bedragen: lengte 10,52 meter, breedte 2,50 meter, hoogte 2,90 meter en wielbasis 5,12 meter. De draaicirkel heeft een doorsnee van 21 meter.
De bus heeft als krachtbron een zescylinder Henschel dieselmotor van 6126 cc welke een vermogen levert van 150 PK bij 2600 omwente-

De huidige Routemaster van London Transport, een zelfdragende dubbeldekker, gebouwd door Park Royal Vehicles Ltd. en uitgerust met A.E.C. motor en transmissie. De bus is uitgerust met onafhankelijke vering vóór

lingen per minuut. De verdere uitrusting bestaat naar wens uit een enkelvoudige droge plaat koppeling met een ZF vijfversnellingsbak of uit een vloeistofkoppeling met een pre-selectieve versnellingsbak. De topsnelheid bedraagt ongeveer 90 km per uur. De bus is verder uitgerust met een normale achteras met enkele reductie, en staat op 9,00 x 20 banden.
De vering bestaat rondom uit luchtveren, de voorwielophanging is onafhankelijk met triangels. De achteras is eveneens aan een triangel gemonteerd, die ongeveer in het midden van de bus verticaal draaibaar is opgehangen. Schokbrekers zijn rondom aangebracht.
Neoplan bussen zijn voorzien van gecombineerde zij- en dakramen, zodat een grote ruit ontstaat, die van boven gebogen is en niet wordt onderbroken door allerlei sponningen en een bagagenet.
De Neodraulik bus is vooral bestemd voor inzet als lijnbus.

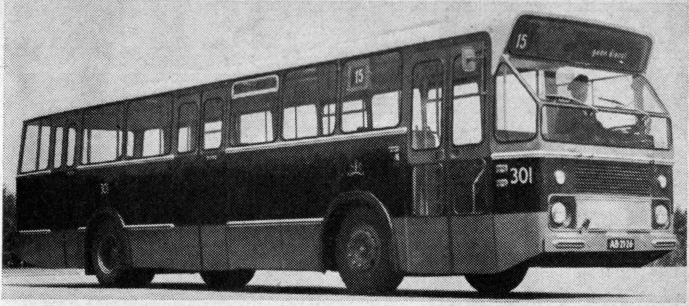
Fiat 309 Granluce

De 309 Granluce is een zeer mooi gebouwde reisbus, ontworpen voor een capaciteit van 50 personen. Het is een conventionele constructie van een chassis met een afzonderlijke carrosserie, zij het dan wel een eigen fabriekscarrosserie, welke is uitgevoerd in vistadôme bouwwijze, wat betekent, dat het dak achter het chauffeursgedeelte is verhoogd en voorzien van twee kleine ruiten. De zijwanden van de bus zijn enigermate gebogen, wat de bus een heel apart, maar daarom niet minder mooi, uiterlijk geeft.
De vering bestaat rondom uit bladveren met schokbrekers, achter zijn nog extra hulpveren aangebracht. Voor de aandrijving zorgt een Fiat diesel, model 220H, inhoud 9161 cc, welke bij 2400 toeren 153 PK levert. De verdere uitrusting bestaat uit een enkelvoudige droge plaat koppeling, een wisselbak met vijf versnellingen vooruit en één achteruit, en een achteras met enkele reductie. De besturing is hydraulisch bekrachtigd. De eveneens hydraulische remmen zijn voorzien van een luchtdrukservo. De bus staat op 9,00 x 20 banden.
De dieselmotor is ondervloers gemonteerd in het midden van de autobus, evenals de koppeling en versnellingsbak. De radiateur is op gebruikelijke wijze voorin geplaatst.
De afmetingen zijn als volgt: wielbasis 4,59 meter, lengte 9,22 meter, breedte 2,50 meter en hoogte 3,07 meter.

DAF SB 200 DO

De SB 200 DO is de nieuwe stadsbus van DAF, welke werd gebouwd volgens ideeën van Nederlands vier grootste gemeentelijke vervoersbedrijven, en wel die van Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag. De bus is volkomen gestandaardiseerd, zowel wat chassis als carrosserie betreft. Het koetswerk is ontworpen door Rotterdams stadsarchitect in samenwerking met Werkspoor, de bouwers ervan. Men is in de standaardisering zelfs zo ver gegaan, dat alle bussen in dezelfde kleur worden gespoten; de eigen kleuren van de diverse bedrijven zijn afgeschaft. De bus is gespoten in bordeauxrood met een wit dak en een grijze onderkant. Het eerste exemplaar is in juli 1966 afgeleverd aan de stad Amsterdam.
De bus is voorzien van een zescylinder ondervloer DAF diesel van 180 PK, welke achterin is geplaatst, een vloeistofkoppeling en een versnellingsbak met voorkiessysteem, een vaste achteras met enkele reductie en luchtvering rondom, achter nog versterkt met een extra bladveer, welke overdwars is gemonteerd. De wielen zijn alle voorzien van luchtdrukremmen. De besturing, evenals de handrem, is bekrachtigd. De radiateur is normaal voorin de bus gemonteerd, de fan wordt door

Daf - Werkspoor stadsbus, ontworpen in opdracht van Nederlands vier grootste gemeentelijke vervoersbedrijven n.l. Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht.



een electromotor aangedreven. De bus is 12 meter lang en biedt plaats aan 94 personen, verdeeld in 32 zit- en 62 staanplaatsen. De instaphoogte bedraagt 32 cm. De bus is aan de rechterzijde voorzien van drie zeer brede, naar buiten bewegende deuren om een vlotte doorstroming van de passagiers te bevorderen.

DE TROLLEYBUS

De trolleybus is een oudere vinding dan de meesten denken. Hij is uitgevonden zo rond 1870 door dr. Werner von Siemens, die een tweetal jaren later een experimentele lijn inrichtte te Halensee, een voorstad van Berlijn. Negen jaar later, in 1881, werd in Duitsland de eerste geregelde dienst geopend tussen Königstein aan de Elbe en Königsbrunn. De zeer ongerieflijke voertuigen, die op paardebussen waren gebaseerd, waren niet erg in trek bij het publiek. Het duurde dan ook tot na de eeuwwisseling voordat men intensief begon met proefnemingen en er meer lijnen kwamen.
Na 1900 duiken de trolleybussen allereerst weer in Engeland op, waar de Railless Electric Traction Co. in samenwerking met British Thomson Houston startte met de bouw ervan. De voertuigen waren uitgerust met twee electromotoren, elk goed voor 25 PK. Iedere motor dreef door middel van een ketting een achterwiel aan. Deze eerste bussen waren niet geheel zonder moeilijkheden: de motoren waren loodzwaar en de stroomafname van de bovenleiding leverde problemen op. Hiervoor waren twee methodes, ten eerste het Cedes-Stoll systeem, dat gebruik maakte van één pool, die aan de uiteinden gevorkt was; als alternatief

Een trolleybus, gebouwd door Daf en Verheul, met electronische delen van Smit Slikkerveer.

was er nog de methode, die Werner von Siemens had gebruikt, nl. met twee afzonderlijke polen, die later de overhand zou krijgen.
De trolleybussen werden pas populair in de dertiger jaren, toen de luchtbanden in zwang kwamen. Hierdoor werd immers het comfort van de inzittenden niet onaanzienlijk vergroot. In deze periode werden dan ook zeer veel tramlijnen opgeheven ten gunste van de trolleybus.
Een van de meest populaire trolley's is wel geweest de fameuze „Diddler", gebouwd door A.E.C. met gebruikmaking van English Electric electrische onderdelen.
Ook Nederland heeft enige jaren een geheel eigen trolleybus gehad, die werd gebouwd door DAF, Verheul en Smit Slikkerveer tezamen.

DE GYROBUS

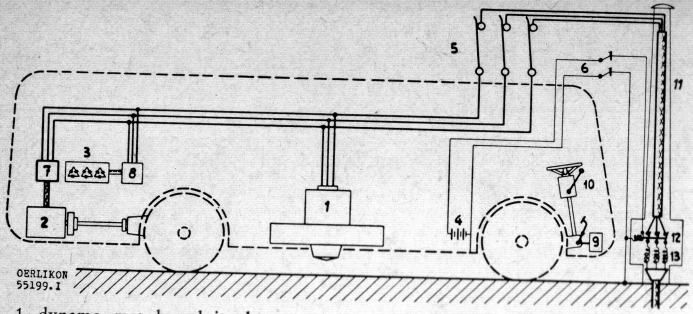
Vlak na de oorlog ontwikkelde de Oerlikon machinefabriek te Zürich een nieuw, gyro-electrisch, aandrijvingssysteem voor voertuigen. Met dit systeem werd eerst geëxperimenteerd in rangeerlocomotieven en toen het bleek te voldoen werd in 1950 de eerste autobus, door deze machinerie voortbewogen, geconstrueerd.

De gyrobus, zoals die in de herfst van 1953 door Oerlikon aan de stad Yverdon werd geleverd.

De bus wordt aangedreven door een draaistroommotor met kortsluit-anker, die stroom ontvangt van een dynamo, welke weer wordt bewogen door een snel ronddraaiend, zwaar vliegwiel, dat in de natuurkunde gyroscoop heet.

Het gyrowiel heeft een doorsnee van 1,6 meter en weegt ongeveer 1,5 ton. Het draait rond in een met waterstof gevulde trommel, welke horizontaal en verend is opgehangen in de zelfdragende carrosserie. Op dit wiel is een electromotor gemonteerd, die aan het electrische net

De diverse aggregaten van de gyrobus:



1. dynamo met kortsluitanker
2. elektromotor voor aandrijving van de achteras
3. condensatoren
4. reserve accu
5. op het dak gemonteerde polen
6. kontakt voor inschakelen van de stroom en aansluiten van de aardleiding
7. schakelaar om de snelheid te regelen
8. schakelaar om het koppel te regelen
9. pedaal om 7. te bedienen
10. hefboom om 8. te bedienen
11. laafmast
12. kontakten
13. schakelaar om kontakt te verbreken

wordt aangesloten en het wiel dan een snelheid geeft van 3000 toeren per minuut. Door nu deze motor zó te schakelen, dat hij als dynamo gaat werken, wordt de stroom, die nodig is voor de voortbeweging, verkregen. Bij lange ritten zal het wiel snelheid verliezen; daarom zijn bij drukke haltes masten geplaatst, voorzien van een dwarsstaaf, die aan het electriciteitsnet is aangesloten. De bestuurder kan nu door het indrukken van een knop drie kontaktstaven, die op het dak van de bus zijn geplaatst, met de eerste staaf in aanraking brengen. Door de dynamo dan weer te laten werken als motor krijgt het vliegwiel binnen twee minuten tijds weer het nodige tempo van 3000 toeren, waarna weer zes kilometer zonder onderbreking kunnen worden afgelegd.
De gemeente Yverdon, een kleine plaats dicht bij Zürich, heeft in 1952 enkele van deze bussen aangeschaft en er met succes een stadsdienst mee onderhouden gedurende enkele jaren. De bussen hebben een zeer stabiele gang en voldoen uitstekend; de kostprijs per kilometer ligt bij gyrobussen aanzienlijk onder die van andere vervoerssystemen, mede dankzij het feit dat zij gebruik maken van stroom met de normale netspanning van de gemeente waar zij rijden. Ondanks al deze voordelen echter was de vraag toch te gering om een winstgevende productie te waarborgen.

DE ALKENREEKS
BEELD-ENCYCLOPEDIE

I - VLIEGTUIGEN

71 Onze Kon. Luchtmacht
137 Luchtvaart 1967
142 Onze Burgerluchtvaart
111 Nw. Supersonische Vliegt.
132 VTOL-Vliegtuigen
135 Stuntteams
117 Vliegsport/Luchttoerisme
77 Zweefvliegen II
80 Luchtschepen en Ballons
143 Ruimtevaart-Project Gemini
97 Ruimtevaart USSR

II - VOERTUIGEN

122-126 Alle Auto's 1-2-3-4-5
70-120-121 Automerken 1-2-3
127 Alles over Autosport
146 Geschiedenis Autobus
86 Alles over Karting
106 Caravans
138 Geschiedenis Fiets
130 Alles over Wielrennen
128 Toer-, Sportbromfietsen
131 Motoren en Scooters
129 Wegrace en Motocross
79-112 Pantservoertuigen 1-2
72 Trams
42 Locomotieven
81 Snelste treinen van Europa
92 NS - Van Arend tot TT
99 Amerikaanse treinen
133 Metro's
134 Trans Europ Express

III - VAARTUIGEN

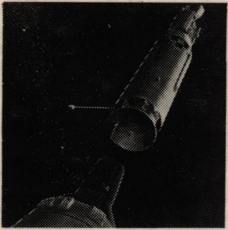
34 Geschiedenis Scheepvaart
141 Mod. Koopvaardijschepen
53 Oorlogsschepen I
54 Oorlogsschepen II
114-8 Onze Kon. Marine 1-2-3-4
94 Zeilende Opleidingsschepen
96 Luchtkussen-voertuigen
73 Zeevisserijschepen
109-110 Sleepboten 1-2
136 Sleepb. Bokken Berg. vrt.
144 Zeiljachten
100 Ronde en Platb. schepen
105 Varen met Motorboten
113 Motorboten tot 7 meter

IV - DIVERSEN

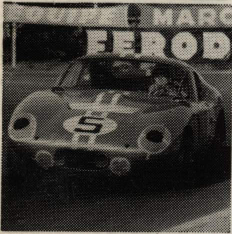
3 Calligrafie
10-18 Letters 1-2
59 Galerij der Mode

REGELMATIG NIEUWE TITELS

B. VAN DER KLAAUW
RUIMTEVAART-PROJECT GEMINI



P. GOVERS
ALLES OVER AUTOSPORT
RACES EN RALLY'S



L. L. VON MÜNCHING
MODERNE KOOPVAARDIJSCHEPEN

B. VAN DER KLAAUW
ONZE BURGERLUCHTVAART

HANS KUIPERS
GESCHIEDENIS VAN DE AUTOBUS

ROBBERT DAS – LEX PRANGER
ZEILJACHTEN
Wedstrijdklassen in Nederland